

ANTISEPTIKENS

UTVECKLING OCH NUTIDA TILLÄMPNING.

AFHANDLING SOM MED TILLSTÅND AF VIDTERFARNA MEDICINSKA FAKULTETEN
I LUND FÖR ERHÅLLANDE AF MEDICINSK DOKTÖRSGRAD KOMMER ATT
TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLAS PÅ AUDITORIET N:O 6
FREDAGEN DEN 16 MAJ 1890 KL. 10 F. M.

AF

JACQUES BORELIUS.

MEDICINE LICENTIAT,

ANDRE LÄKARE VID KIRURGISKA AFDELNINGEN AF ALLMÄNNA OCH SAHLGRENSKA SJUKHUSET I GÖTEBORG.

(AFTRYCK UR LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT, TOM. XXVI)

LUND 1890.

BERLINGSKA BOKTRYCKERI- OCH STILGJUTERI-AKTIEBOLAGET.

Förord.

Inom vår svenska litteratur är rätt mycket skrivet om den antiseptiska sårbehandlingen, men ett sammanställande eller sammanfattande arbete öfver antiseptiken, dess utveckling och nutida ställning i teori och praxis, finnes ej. Att ett sådant arbete, för att blifva af något värde, fordrar ett mognadt omdöme, skarp kritik och därjämte stor praktisk erfarenhet, det är klart och be-
tingas af frågans egen oerhördt stora betydelse för hela den moderna kirurgien.

Att förf. till det arbete, som här framlägges, det oaktadt vågar ett försök i den vägen, är beroende på den omständigheten, att han under en längre utrikes studieresa varit i tillfälle att se antiseptikens nutida tillämpning på ett stort antal kirurgiska afdelningar och kliniker i olika länder och därvid satt som ett af hufvudändamålen just studier på detta område.

De sjukhus och kliniker jag besökt äro:

Köpenhamn, Kommunehospitalet — Iversens afd.; Fredriks hospital — Blochs afd. — *Kiel* — kirurg. kliniken (v. Esmarch); Neubers kirurg. institut. — *Hamburg* — Neu. Allg. Krankenhaus (Schede); Marienkrankenhaus (Kümmel); Seemannskrankenhaus (Lauenstein). *Halle* — kirurg. kliniken (v. Volkmann); gynekolog. kliniken (Kaltenbach).

Berlin — Kgl. Klinikum (v. Bergmann); Charité (Bardeleben); Augusta-hospital (Küster); Friedrichshain (Hahn); Lazaruskrankenhaus (Langenbuch); Jüdisch. Krankenhaus (Israël); J. Wolffs kirurg. privatklinik; Martins gynekolog. privatklinik. — *Leipzig* — kirurg. kliniken (Thiersch).

Prag — kirurg. kliniken (Gussenbauer).

Wien — Billroths klinik; Alberts klinik; Wiedenkrankenhaus (v. Mose-tig-Moorhofs afd.); Rudolfspital (Englischs afd.).

Budapest — kirurg. kliniken (Covacz) —; Städt. Krankenhaus.

München — kirurg. kliniken (Nussbaum).

Heidelberg — kirurg. kliniken (Czerny).

Paris — Hôpital la Pitié (Verneuil's afd.); Hôpital St Louis — Péan's afd.; Lucas-Championnières afd.

London — Kings College Hospital — Listers afd.; J. Woods afd. — St Thomas Hospital — Mr Pitts i St Bartholomews Hospital — Mr Smith.

Antiseptikens æra omfatter ej meget mera än två decennier, men litteraturen däröfver är dock kolossal; den utgöres till största delen af tidskriftsuppsatser. — Under min vistelse i Berlin var jag i tillfälle att på Berlin. Med. Gesellschafts fullständiga och utmärkt väl skötta tidskrifts-bibliotek se det hufvudsakligaste af denna litteratur i original. — Den litteraturförteckning, jag bifogar till mitt arbete, gör ingalunda anspråk på att vara en ordnad eller konsekvent uppställd förteckning på litteraturen öfver detta ämne, — än mindre en fullständig dylik; det är endast en förteckning på de arbeten, jag använt. Jag vågar dock hoppas, att intet arbete af mera genomgripande betydelse blifvit utelemnadt.

Antiseptiken står nära bakteriologien. Det kan med skäl anmärkas, att jag anför alltför få af de bakteriologiska undersökningar, som blifvit gjorda med hänsyn till antiseptiken. Detta har dock sina skäl. Hvar och en, som något följt den bakteriologiska litteraturen, har nog kommit till den erfarenheten, att icke alla resultaten af enskilda forskares arbeten haft bestående värde. Man får nog därför öfva stor kritik, i synnerhet när det gäller att använda eller tillämpa dem på praktiska frågor. — Jag har därför följt den principen att egentligen endast anförå sådana undersökningar, som med afseende på det håll, hvarifrån de kommit, kunna anses såsom tillförlitliga. Jag har fäst hufvudsakligaste vigten vid hvad som kommit från Koch och hans närmaste lärjungar. — Den Pasteurska skolan har — såvidt jag funnit — ej arbetat särdeles mycket på detta område.

För att själf sätta mig in i den bakteriologiska tekniken har jag under min vistelse i Berlin följt en af de vanliga kurserna vid Kochs hygieniska institut.

Antiseptikens utveckling och nutida tillämpning.

Af

JACQUES BORELIUS.

"Die Principien der antiseptischen Wundbehandlung werden nie wieder aufgegeben werden, so lange unsere gesammte Cultur nicht verloren geht, *gleichgültig wie sich auch Technik und Angriffspunkte umgestalten werden*".

R. v. VOLKMANN.

Die moderne Chirurgie. Samml. klin. Vorträge. 221.

Sårbehandlingens historia under de sist förflutna århundradena hör ingalunda till de ljusaste sidorna af kirurgiens utvecklings historia.

Paracelsus och Ambroise Paré hade brutit med den gamla åsigten, att sår ej kunde läka utan direkt behandling, och fastställt naturens egen läkeförmåga såsom det viktigaste vid all sår-läkning; och till följd däraf satt läkarens uppgift som den, att endast underhjälpa naturens egen sträfvan och att aflägsna eller motverka de skadliga inflytelser, som hindrade läkningen. — Dessa skadliga inflytelser bestodo hufvudsakligast i luftens tillträde till såret; och under det att Paracelsus och andra med honom ansågo, att luften såsom sådan orsakade det skadliga inflytandet, så förlade Paré orsaken ej så mycket till luften själf, utan till i den samma befintliga miasmer.

Det har varit först den allra sista tiden förbehållet att finna sanningen i denna Parés lära och få en därpå grundad sårbehandlingsmetod, men fastän sekler förflöto, innan detta skedde, måste man erkänna Parés och likaså Paracelsi stora betydelse äfven för sin tid, — bestående däri, att de förde in sårbehandlingen på den rätta vägen, den att framför allt låta naturen hjälpa sig själf.

Paré bröt ock särskildt med den gamla åsigten om skottsår, att de voro förgiftade och därför måste brännas med kauteriserande medel, het olja eller dyl.; i stället använde han mildare sårbalsamer, innehållande venetiansk terpentin och andra antiseptiska medel. Antiseptiska medel — såsom terpentin, nejlikolja, kamfer, alkohol m. fl. — voro för öfrigt såväl före Parés tid som efteråt i allmänt bruk vid sårbehandling.

Åsigten om luftens skadliga inflytande på sår-läkningen var den ledande principen för sårbehandlingen under de följande seklerna. — Dock funnos flere, som ej fullt erkände dess betydelse, utan ansågo orsaken till rubbningar i sår-läkningen ligga i såret själf.

Sårbehandlingen och förbandsmetoderna afsågo emellertid hufvudsakligast ett utestängande af luftens tillträde till såret. — Detta fullföljdes på olika sätt, men framför allt genom ett mer eller mindre fullständigt *oklusivförband*.

Det vanligaste sättet att behandla sår under 16:de, 17:de, 18:de och första hälften af 19:de århundradet torde väl ha varit — först en medikamentös behandling af såret och dess omgifning med sårbalsamer, så ett sammanfästande af såret med sutur eller plåster och därpå ett täckande och skyddande *oklusivförband*.

Mångfaldiga variationer funnos naturligtvis och äfven helt andra förbandsmetoder. Bland de viktigaste är väl att nämna Hunters läkning genom bildning af en torr sårskorpa. — På olika sätt försökte han åstadkomma en sårskorpa, som täckte och skyddade såret under läkningen.

I krigskirurgien var väl charpi intill sista tiden det mest använda, snart sagdt enda förbandsmedlet.

Oklusivförbandet, bygd på principen om luftens skadliga inflytande, lemnade ju ofta nog goda läkningar, men kunde ingalunda hindra uppträdandet af allvarsamma rubbningar i sår-läkningen; — rubbningar så mycket allvarsammare som förbandet hindrade det fria afloppet af det sönderdelade sårsekretet; — dränering af sår infördes först 1859 af Chassaignac.

De många modifikationer, som af olika författare föreslogos, kunde lika litet afvärja allvarsamma rubbningar i läkningen eller förebygga sårinfektionsjukdomar.

Huru illa det på det hela taget stod till med sårbehandlingen och resultaten af den samma vid tiden för den Listerska metodens framträdande synes mig bäst bevisas däraf, att den metod, som lyckats vinna det största erkännande och mesta förtroende, den som skulle bli den svåraste medtäflaren för

den Listerska metoden, den, som hade att visa de hittilldags sannolikt bästa resultaten med afseende på mortaliteten efter operationer och svåra yttre skador och förmågan att afvärja sårinfektionssjukdomar, — var den s. k. *öppna sårbehandlingsmetoden* (Bartscher, Wezin). — En sårbehandlingsmetod, som redan från början bortsåg från en läkning per primam och behandlade alla sår, — af hvad slag de vara må —, amputationssår såväl som suppurationer, fullt öppet, i afsigt att ha fritt aflopp för sekretet och därigenom trygghet för instängning af detsamma.

Man hade fått göra den erfarenheten, att med användning af hvilken som helst af de kända förbandsmetoderna somliga sår raskt och utan någon som helst rubbning gingo till läkning, under det att i andra sår, behandlade precis på samma sätt, uppkommo de allvarsammaste rubbningar ledande till pyämi och ofta till död; — allt utan att man kunde göra klart för sig orsaken till detta nyckfulla förhållande, — hvad det var som i somliga fall medförde så allvarsamma följder.

Vare sig man hermetiskt afstängde luften (J. Guérin), eller lät denna fritt ventilera såret (Bouisson), vare sig man utestängde luften med oklusivförband af det ena eller andra slaget, eller man sökte utbyta luften mot andra gaser, eller modifiera dess temperatur, — lika fullt fann man, att i en ganska stor procent af fallen en allvarsam rubbning i sår-läkningsförloppet uppkom. Det föll sig sålunda svårt att förklara luften såsom vållande alla rubbningar i sår-läkningen.

De undersökningar öfver jäsning och förruttnelse, som under början af detta århundrade börjades, skulle först gifva det rätta uppslaget till lösningen af dessa gåtor.

Apperts metod att konservera vegetabiliska och animaliska ämnen och bevara dem längre tid från förändring gaf Gay Lussac anledning till forskningar på detta område.

Apperts metod bestod däruti, att de ämnen, som skulle konserveras, slogos på buteljer, som korkades mycket omsorgsfullt och därefter utsattes för temperatur af kokande vatten under en bestämd tid. Gay Lussac konstaterade, att så behandlade ämnen höllo sig oförändrade obegränsad tid, men hastigt undergingo förändring, så fort luften lemnades tillträde. Gay Lussac kom genom sina undersökningar till det resultatet, att det var syrgasen i luften som inledde jäsning och förruttnelse.

Åtskilliga år senare, omkr. 1837 framställde Caignard-Latour och Schwann oberoende af hvarandra den åsigten, att ett organiskt ferment och icke luftens syrgas var orsaken till jäsningen. — Särdeles bevisande är Schwanns försök. Han preparerade enligt Apperts metod organiska ämnen, men i stället för att fullt utestänga luften, lemnade han luften tillträde, men först sedan den blifvit utsatt för hög temperatur. Det visade sig, att denna luft ej orsakade någon förändring, under det att luft, som ej utsatts för hög temperatur, då den lemnades tillträde genast orsakade jäsning.

Schroeder och Dusch visade 1854, att luft filtrerad genom bomull äfvenledes saknade förmågan att inleda jäsning och förruttnelse.

Pasteur visade genom sitt försök med en flaska med långt utdragen, böjd hals, att luft, som får passera fritt genom ett långt böjdt rör, äfvenledes förlorar sin förmåga att orsaka jäsning. — Pasteur upprepade de förut gjorda experimenten och bevisade klart och tydligt, att all jäsning, förruttnelse eller sönderdelning af organiska ämnen var beroende — icke på luften själf, utan på *mikroorganismer*, som finnas uppslammade i luften, som för öfrigt finnas öfver allt omkring oss. — Dessa i luften befintliga mikroorganismer kunna göras oskadliga genom luftens upphettning, genom luftens filtrering genom bomull eller dess ledande genom ett långt böjdt rör, hvarvid de hunno afsätta sig.

Hufvudsakligen genom dessa Pasteurs arbeten leddes JOSEPH LISTER på den tanken, att hvad som orsakade sönderdelning af sekretet från friska sår, hvad som orsakade sårinfektionssjukdomar, hvad som i så många fall hindrade en direkt läkning af sår, möjligen kunde vara det samma, som det som utom organismen orsakade sönderdelning och sådana processer som jäsning och förruttnelse.

Det himmelsvidt skilda förloppet mellan en subkutan fraktur och en öppen, komplicerad dylik, där luften erhöll fritt tillträde, syntes honom vara ett bevis härför. Att icke luften i och för sig, utan i den samma befintliga partiklar voro orsaken, syntes honom vackert bevisadt genom vissa fall af skada på lungorna, orsakade af en reftbensfraktur; här uppkommer ofta emfysem och pneumotorax, men aldrig någon sönderdelning af det utgjutna blodet, aldrig suppuration; — hvilket däremot är regel, om skadan är förenad med sår utåt; — beroende därpå, att luften i förra fallet får passera, så lång väg — genom lungan —, att alla partiklar i den samma hunnit afsätta sig.

Med ett stadigt fasthållande af denna teori, att alla rubbningar i sår-läkningsen vore beroende på i luften och öfver allt omkring oss befintliga mikro-

organismer, utbildade Lister från en anspråkslös början en konsekvent och i detalj på denna teori grundad sårbehandlingsmetod.

Det medel, han från början använde för att oskadliggöra dessa smittofrön, dessa mikroorganismer, var karbolsyra; — härtill närmast föranledd af iakttagelser gjorda på fälten utanför staden Carlisle, att karbolsyran förtog lukten på exkrementer och dödade i dem befintliga intestinalmaskar.

Det förminskar ingalunda Listers betydelse att fransmannen Lemaire före honom användt karbolsyra vid behandling af sår och känt karbolsyrans inverkan på mikroorganismerna, samt att Lemaire nog också tillämpat de nya läroren om jäsning och förruttelse på sår-läkningen; — Lister införde en *ny princip* i sårbehandlingen och visade *en* väg att konsekvent utföra den i praxis, genom sin i detalj utarbetade sårbehandlingsmetod.

Det har sedan visat sig att äfven andra vägar leda till samma mål; — men den *antiseptiska principen* har Lister gifvit oss — och den blir bestående, huru än metoderna komma att växla.

Användningen af antiseptiska medel på sår går tillbaka så långt i tiden, man känner. Därför har också försök ej saknats (Sabatier. 193.) att föra antiseptikens historia tillbaka till Hippokrates, och de af honom föreskrifna tvättningarna af sår med vin o. d.

Men en på teoretiska principer bygd, i praxis konsekvent genomförd antiseptisk metod hafva vi först fått genom Lister.

Antiseptikens historia får väl därför anses börja med den dag, då Listers första publikation i Lancet blef synlig — d. 16 Mars 1867.

Redan 1865 hade Lister börjat behandla komplicerade frakturer med karbolsyra. — Han använde den dels inuti såret för desinfektion af d. s., dels på såret för att med den frambringa en sårskorpa, och således få läkning "under sårskorpa" ("by scabbing" Hunter); — men därjämte genom det antiseptiska medlets — karbolsyrans — närvaro hindra sönderdelning i såret, suppuration.

Från denna början utvecklade Lister så småningom sin metod; — en tid användes pastor eller plåster med karbolsyra uti —; samtidigt användes ett skyddsmedel för huden och såret för att skydda dem för karbolsyrans starkt retande egenskaper.

Först 1871 var det typiska Listerförbandet, sådant vi alla lärt känna d. s. — med dess protective, karbolgas, machintosh och catgutligatur — färdigt.

De utmärkta resultat, Lister kunde framvisa, särskildt beträffande komplicerade frakturer och perforerande sår på ledgångar, kunde ej undgå att väcka stor uppmärksamhet, då just dessa skador voro de, som med hittills kända behandlingsmetoder lemnat kanske de sorgligaste resultaten.

De första försöken med den nya metoden och de första meddelandena i litteraturen träffar man, som naturligt är, i Listers hemland —

England.

Den första uppsats angående Listers metod, som visade sig, skulle ock bli ett af de skarpaste angrepp på den samma, som någonsin sedermera gjorts. — Det var Sir J. Simpsons uppsats i Lancet 2 nov. 1867 (29).

S. framhåller, att Lister ingalunda var den förste som använde karbolsyra, utan att detta medel före honom användts af flere fransmän, Declat, Lemaire, Maisonneuve m. fl. — äfven vid sårbehandling; att Lemaire hade fullkomlig kännedom om Schultzes, Schwanns och Pasteurs åsigter i fråga om mikroorganismer och kände karbolsyrans verkan på dessa; S. framhåller vidare, att i praxis karbolsyran användts af fransmän såväl i komplicerade frakturer som i friska sår och abcesser före Lister. Äfven i Edinburgh var karbolsyran använd redan 1864 af Spence, men af honom öfvergifven, då den ej syntes gifva några goda resultat. —

Under de närmaste åren därefter träffar man i den engelska litteraturen en mängd uppsatser berörande denna fråga, hvaraf man kan sluta, att nog en mängd försök gjordes med metoden. — De flesta uppsatser innehålla redogörelser för ett antal fall behandlade med karbolsyra enligt Listers metod. Sådana män som Erichsen (30) och Syme (31) yttrade sig till förmån för metoden. Syme anför särskildt bevisande fall, — ett perforerande sår på knäleden och en psoasabcess öppnad med snitt bland andra.

I slutet af 1868 var frågan föremål för diskussion i Medical Society of London med anledning af ett föredrag af Kelburne King (33). Alla talare inklusive den föredragande uttalade sig till förmån för metoden, — med undantag af De Merrie, som förklarade Listers "s. k. principer" ohållbara och trodde, att de "utmärkta resultaten" nog kunde vinnas lika bra på annat sätt.

Redan i Mars samma år hade Adams (36) hållit ett föredrag i samma ämne i Medic. Soc. of London innehållande fullt erkännande af Lister.

Caniff (40) har försökt metoden, men är hvarken i teori eller praxis tillfredsstäld med den samma. Omnämner fall, där den utmärktaste läkning inträdd, trots det friaste tillträde funnits för dessa smitto-frön, som skola sväfva omkring öfver allt i luften. Karbolsyra kan nog möjligen vara verksam såsom dödande mikroorganismer, men den har en afgjort skadlig inverkan på sår läkningen och hämmar bildningen af granulationer. C. lägger mera vikt vid godt läge af den skadade kroppsdel, förebyggande af sekretansamling, yttersta renlighet och frisk luft, — än vid användning af karbolsyra.

Från University College Hospital meddelas (Lancet 1869 Jan. 16) goda resultat; — men det påpekas särskildt att endast med omsorg användt lemnar karbolförbandet goda resultat; — af vikt är att sörja för fritt aflopp för det rikliga sekretet under de första 24 timmarna — en sekretion orsakad af karbolsyran. Vid redan bestående varbildning synes behandlingen göra mera skada

än nytta. — Äfven från andra sjukhus — London Hospital, Westminster Hospital — lemnas uppgifter om goda resultat vunna med karbolförbandet.

Macouchy (35), More (47), Haydon (73) m. fl. framhålla, att metoden i regel lemnar goda resultat och förklara, att de, som icke erhålla goda resultat, ej med noggrannhet hålla sig till Listers föreskrifter.

En mängd författare — Bell (41), Manson (53), Roberts (70), Fothergill (57) m. fl. erkänna förfaringssättets praktiska värde, men gilla ej Listers "germ"-teori. — Manson anser, att karbolsyra verkar genom att med blod eller sårsekret bilda ett koagel, som skyddar såret från den skadliga inverkan af luftens oxygen; — Roberts anser ock dess verkan bero på bildande af ett skyddande koagel; — Fothergill anser, att Lister skadat sin goda sak genom sitt envisa fasthållande vid den obevisade teorien om i luften sväfvande smittofrön.

Bartlett (46) håller före, att behandling med karbolsyra nog icke saknar sina olägenheter; den orsakar en profus sekretion från såret under de första timmarna, B. anser äfven, att fara för förgiftning kan förefinnas; varnar för alltför riklig användning af medlet på större sår och i kaviteter; — har observerat, att pat. ibland bli egendomligt oroliga efter bruket af karbolsyra.

Holmes Coote (55) förfäktar den åsigten, att sorgfällig rengöring af såre och dess omgifning samt därefter en skyddande betäckning på d. s. är den bästa behandlingen. Karbolsyra behöfs endast i sådana fall, där man behöfver en energisk desinfektion.

Morton (54) är mycket försiktig i sitt omdöme, ställer ej karbolsyran högre än andra kända antiseptica; — varnar för att vänta för mycket af metoden; — sammanställer några fall och försöker visa, att de med karbolsyra behandlade skilja sig föga från de på annat sätt behandlade.

Drummond (66) anser, att en mängd parallellfall — en del behandlade med karbolsyra, en del på annat sätt — behöfvas för att afgöra om karbolsyrans betydelse.

Lawson Tait (61) är för ingen del i alla fall nöjd med sina försök med karbolförband; — i somliga fall förlångsammas rent af läkningen. Karbolförbandet verkar såsom ett oklusivförband genom luftens afstängande, men lemnar för öfrigt ingen större säkerhet än andra förband.

G. Thomson (78) har försökt Listers metod och kommit till den åsigten, att den icke alls lemnar några märkvärdiga resultat; att alla dess minutiösa detaljer äro öfverflödiga och att det snart skall öfvergå till en välförtjent glömska.

Edv. Lund (75) däremot anser det höjdt öfver allt tvifvel att den antiseptiska metoden är "riktig i princip och förenad med framgång i praktiken"; — yrkar på ett strängt genomförande af metoden, annars dåliga resultat.

Det är betecknande, att de som besökt Lister och sett honom själf utöfva metoden, Crombee, Godlee och Gamgee yttra sig enstämmigt berömmande om densamma.

Så ungefär voro åsikterna om den Listerska metoden i England under de första åren af dess tillvaro.

Om man läser berättelserna om behandlingen i de särskilda fallen, så kommer man till den öfvertygelsen, att karbolsyra nog användes och att Listers tillvägagående kanske i hufvudsak följdes, men att, då de flesta ej gillade teorien, de medvetet eller omedvetet utelemnade en del försigtighetsmått, till följd hvaraf deras resultat visserligen ofta blefvo goda, — men de goda resultaten ej uppträdde med den säkerhet som för Lister.

De som yttrade sig fördelaktigast om metoden och haft de bästa resultaten att meddela, voro just de, som voro fullt genomträngda af Listers teori och särskildt de, som besökt Lister och under längre eller kortare tid följt och sett hans arbeten.

Någon allmännare spridning i praktiken i England hade metoden ännu 1871 icke fått. Detta kan man finna af den tyske läkaren Schultzes (91) reseberättelse från slutet af detta år.

S. yttrar (l. c. p. 356): "Schliesslich möchte ich ganz in der Kürze noch andeuten, wie sich im Allgemeinen das Urtheil über die Listersche Behandlung an den verschiedenen Schulen gestaltet.

In Edinburg selbst befolgen alle chirurgischen Docenten das Listersche Verfahren. Spence, der neben Lister die Professur für Chirurgie bekleidet, hat dabei einige Modificationen. Wie Lister, gebraucht er nur Catgut zur Unterbindung, er macht aber die Operation ohne Zerstäubungsapparat und wäscht nachher die Wunden, unter Benutzung eines Theekessels mit wässriger Carbol-säurelösung gründlich aus, vereinigt die Wunde mit versilbertem Kupferdraht (wie dies auch Lister früher that); — — — — —

Sobald man Edinburg verlässt, hat man Gelegenheit zu beobachten, wie die Zahl der Anhänger des Listerschen Verfahrens fast in umgekehrtem Verhältniss mit der Entferrnung abnimmt.

Schon in Glasgow werden von den Chirurgen die Details des Verfahrens, wenigstens so viel ich gesehen habe, nicht genau innegehalten, man ist daher zwar im Allgemeinen damit zufrieden, will sich aber mit einigen Ausnahmen nicht von den besonderen Vortheilen überzeugen.

In Belfast kam das Listersche Verfahren kaum in Anwendung, man wollte nicht viel davon hören, obwohl man es eigentlich nie recht genau geübt hatte.

In Dublin im Allgemeinen derselbe Zustand. Viele Chirurgen belächeln die Sache oder behaupten, es zwar versucht, aber nicht besonderes davon gesehen zu haben. Es giebt allerdings Ausnahmen, z. B. Mac Donnell in Steevens-hospital, der, wie er sagt, ausserordentlich gute Erfolge damit erzielt.

In Liverpool ist der beschäftigste Chirurg Bickerstedt ein Anhänger Listers. Allerdings wendet er noch das ältere Verfahren an. Catgut gebraucht er mit grossen Erfolg; — — — — —

In Manchester ist Lund einer der wenigen, welche mit derselben Exactheit wie Lister selbst, verfahren. Er hat ausgezeichnete Resultate aufzuweisen. — — — — —

In Birmingham fast überall Unterbindung mit Catgut, was fast allgemein für einen grossen Fortschritt erklärt wird. Sonst hat die genaue antiseptische Behandlung in Birmingham erst in der letzten Zeit begonnen.

In London hat Lister wenig Anhänger. Die bedeutenden Chirurgen befassen sich nicht damit, weil sie meinen, dadurch nicht bessere Resultate zu erzielen und Ihnen überhaupt die ganze Sache etwas zu umständlich ist. Eigentliche Gründe dagegen hört man nicht, die Details des Verfahrens sind häufig unbekannt."

En öfversigt öfver flera af de mera framstående engelska kirurgernas ställning i fråga om antiseptiken några år senare får man af det möte, som hölls af South London Branch of the Brit. med. Association på St. Thomas Hospital i London den 3 och 17 Dec. 1879 —; ett möte särskildt anordnadt för att diskutera antiseptikens betydelse och för att få ett "definitivt uttryck för opinionen i frågan i England".

Diskussionen inleddes af Mac Cormac med ett längre föredrag innehållande historik, principer o. s. v. — Hela diskussionen är in extenso och i originalreferat intagen i Mac Cormacs stora arbete — Antiseptic Surgery (84). — Denna bok och den 2 år senare (1882) utkomna Antiseptic Surgery af Watson

Cheyne (83) äro de båda största arbeten i antiseptik, som — mig veterligen — finnas på engelska språket.

Mac Cormac anför, att vid denna tid synes man i Tyskland vara ense beträffande antiseptikens stora betydelse; i England är ingalunda så förhållandet. För frågans ställning i England vid denna tid är därför den nämnda diskussionen af stor betydelse såväl på grund af det med den samma afsedda ändamålet, som ock genom de män, som deltog i den samma, och de åsikter som yttrades.

Ett stort antal af Englands förnämsta kirurger deltog — såsom James Paget, Spencer Wells, Lister, John Wood, Mac Cormac, Holmes m. fl.

Flertalet yttrade sig till förmån för den Listerska metoden till fullo och utan någon reservation. Bland dessa Spencer Wells, som anför angående sina operationer bland annat följande. — Han sammanställer 84 laparotomier före och 84 efter det han började använda antiseptik; — båda serierna i privatpraxis och med för öfrigt lika och möjligast största försigtighetsmått med afseende på renlighet o. s. v.

I den icke antiseptiska serien hade han 21 döda, i den antiseptiska 6. — Efter antiseptikens införande hade han en gång haft en serie af 43 fall i rad med lycklig utgång; — före antiseptiken hade han ej kommit längre än till 27 i rad en gång och 21 i rad 2 gånger.

Genom iakttagande af de största försigtighetsmått med afseende på renlighet, frisk luft och flera hygieniska åtgärder, — den omsorgsfullaste personliga omvårdnad och skötsel o. s. v. hade Spencer Wells i privatpraxis kommit till sådana resultat, att han från början var tveksam, om han skulle ändra och öfvergå till den nya metoden.

Resultaten visade honom dock nu alltför tydligt, att här kom ett betydande plus till, — något som i hög grad förbättrade utsigterna för god utgång vid laparotomier.

Några af talarne erkände ej så obetingadt den Listerska antiseptikens stora betydelse. De kunde ingalunda förneka de goda resultat, som i allmänhet vunnos med antiseptisk behandling, ej håller förneka, att en betydlig förändring i sårbehandlingens resultat, en begränsning till det minsta af accidentela sårjukdomar under sista tiden inträdt, — men allt får inte skrivas på den antiseptiska metodens räkning. — Den år efter år utbildade kännedomen om hvad som hör till ett i hygieniskt afseende väl inrättadt sjukhus, isolering af smittosamma sjukdomar, ventilation o. s. v. och den reform i sjukhusväsendet, som

blifvit en följd däraf i England, särskildt i London, — allt detta är saker, hvilkas betydelse för förbättrade resultat vid sårbehandling måste tagas i betraktande. Och man måste, vid bedömande af antiseptikens betydelse, tänka på, hvilka resultat man kan vinna på ett i hygieniskt afseende mönstergildt sjukhus med iakttagande endast af den yttersta renlighet och omsorgsfullaste vård för öfrigt, men utan användande af antiseptik. — Det kan sättas i fråga om ej på några af Englands sjukhus antiseptiken rentaf kan anses öfverflödig. — På sämre lottade sjukhus, där smittosamma sjukdomar och accidentela sår-sjukdomar varit gängse, där kan naturligtvis antiseptiken uträtta oerhördt mycket och är absolut nödvändig.

I denna riktning gingo yttranden af Bryant, Th. Smith, Holmes m. fl. och framför allt af sir James Paget.

Sir J. P:s yttrande (l. c. p. 81—88) är i många afseenden af stort intresse; likaså Listers egna yttranden vid detta tillfälle.

Beträffande åsigterna i England för närvarande om antiseptiken och dess betydelse, så får man väl antaga, att åsigterna såväl om dess teoretiska riktighet som om dess praktiska betydelse nu ej längre äro delade. Men efter allt att döma synes just i Listers hemland intresset för hela frågan ha varit svalast. Med undantag af Lister och hans närmaste lärjungar, Watson Cheyne, Ogston m. fl har just ingen arbetat på detta område; och inga eller högst få bidrag till antiseptikens utveckling har man fått från England.

Beträffande den praktiska tillämpningen af antiseptiken i detalj, så är den väl här som annorstädes mycket växlande.

Min egen personliga erfarenhet härom inskränker sig till några få kirurgiska afdelningar i London, bland andra Listers egen afdelning på Kings College Hospital (245); men skall jag dömma efter denna min erfarenhet, så är den icke den bästa.

De fordringar, man numera ställer på antiseptiskt förfaringssätt i allmänhet och särskildt beträffande desinfektion och behandling af instrument samt desinfektion af operatörens och assistenternas händer, voro ofta dåligt tillgodosedda. — Allt syntes mig tyda på, att man ej fäste afseende vid eller kände till de undersökningar, som blifvit lagda till grund för förändringar härutinnan. Om man läser engelsk litteratur, kommer man nog till den öfvertygelsen eller åtminstone misstanken, att så allmännare förhåller sig, och till den åsigten, att antiseptiken i dess eget hemland England i allmänhet ingalunda är så god som på kontinenten.

I Tyskland och Österrike

hade vid tiden för Listers framträdande den s. k. *öppna sårbehandlingen*, införd af Bartscher och Wezin och förbättrad af Burow, vunnit rätt stor terräng och stort erkännande, — välförtjänt, då den såväl lemnade goda resultat med afseende på mortaliteten efter operationer och svårare yttre skador, som ock visat sig kunna säkrare än någon annan förut känd metod förebygga accidentela sårsjukdomar.

Emellertid gjordes kort efter Listers första publikation på ett och annat ställe försök med karbolsyra enligt Listers metod.

Man träffar redan 1868 meddelanden om försök därmed från Nussbaums klinik i München af Huber (85) och från Thierschs klinik i Leipzig af Joseph (86). Vidare meddelanden från Dittels klinik i Wien dels af Dittel själf (87) dels af Englisch (88). Grenser (89) lemnar ett meddelande om ett besök på Listers klinik i Glasgow; och Bardeleben (90) höll den 5 Jan. 1870 ett föredrag öfver detta ämne i Med. Gesellschaft i Berlin och meddelade sin erfarenhet.

Emellertid vann metoden hvarken något allmänt erkännande eller någon spridning, utan syntes under de närmast följande åren på väg att falla alldeles i glömska i Tyskland.

Ett arbete, som blef af stor betydelse för antiseptikens införande i Tyskland, är den år 1873 utkomna, i Volkmanns Saml. Klin. Vorträge intagna uppsatsen af Schultze (91), hvilken jag redan varit i tillfälle att citera.

Denna uppsats, egentligen ett föredrag hållet i April 1872 i Militär-ärztliche Gesellsch. i Berlin, beskriver Listers metod sådan S. själf under en längre tids uppehåll i Edinburg hösten 1871 sett den och meddelar de goda resultat, han sett af den samma. — På återresan från Edinburg gjorde S. besök på åtskilliga ställen, ej blott i England utan äfven på kontinenten för att skaffa sig upplysning om, i hvilken mån Listers förfaringssätt vunnit insteg och spridning. — Han yttrar härom (l. c. p. 357).

"Und auf dem Continente — man kan sich hier kurz fassen — weder in Holland, noch in Belgien, noch in Süddeutschland noch in Wien war mir Gelegenheit gegeben, das Listersche Verfahren genau ausgeführt zu sehen; auch hier waren die genaueren Details meistens unbekannt; an manchen Orten hiess es, es sei versucht worden, hatte aber sich nicht besonders bewährt. Wirkliche Einwände, welche auf die Sache genauer eingingen, zu erfahren, war nicht

möglich. Im Allgemeinen dachte man sich darunter allein die Application carbolsäurehaltiger Präparate auf Wunden oder eiternde Flächen und beurtheilte mit Misstrauen Listers Veröffentlichungen."

Man kan väl sålunda säga att i Tyskland och Österrike den Listerska metoden vid denna tid (1872) egentligen blott var känd till namnet.

Schultzes afhandling har sin största betydelse däruti, att den fäste några af de mera framstående tyska klinicis uppmärksamhet på metoden, och särskildt v. Volkmanns; en sak, som v. V. själf framhåller och erkänner; han säger till och med vid ett tillfälle, att Schultze infört antiseptiken i Tyskland.

v. Volkmann började emellertid nu att tillämpa Listers metod på sin klinik i Halle konsekvent och med iakttagande af alla dess detaljer.

Efter att flera år hafva använt den öppna sårbehandlingsmetoden utan att på något sätt kunna känna sig nöjd med de resultat, han därmed erhöi, började v. V. i November 1872 — utan särdeles stora förväntningar — att tillämpa Listers metod. Endast några veckors erfarenhet gaf honom det största intresse för metoden och anledning att fortsätta försöken konsekvent och i stor skala. På tyska kirurg-kongressen i April 1874 meddelade han 15 månaders erfarenhet om metoden och i sitt kända stora arbete — "Beiträge zur Chirurgie" publicerade han dem; hvad som rör antiseptik häruti är för öfrigt tryckt i en särskild uppsats och ingår såsom nr 96 i Volkmanns Sammlungen klin. Vorträge (95).

Genom denna och sina senare publikationer, genom att uppställa en ordentlig statistik och på detta sätt framvisa de faktiska resultaten af metoden är v. Volkmann utan tvifvel att anse såsom den, som mest bidragit till antiseptikens allmänna införande i Tyskland, och som den som bidrog att med sitt anseende stöda metoden under de första åren och försvara den mot de anfall, som ingalunda uteblefvo.

Om man från antiseptikens nuvarande ståndpunkt ser tillbaka, kan man väl ock säga det, att näst Lister själf det är v. Volkmann, som vi ha mest att tacka för, att den antiseptiska metoden nu är så allmänt erkänd och som sårbehandlingsmetod nästan allenahärskande.

De anfall som riktades mot den antiseptiska metoden kommo egentligen skarpast från den "öppna sårbehandlingens" förfäktare. Ibland desse var Krönlein den mest energiske. I en mängd publikationer (96, 97 m. fl.) sökte han genom uppställande af jämförande statistiker och genom kritik af v. Volkmanns, Thierschs m. fl. resultat visa, att den öppna sårbehandlingen kunde lämna väl så goda och bättre resultat än Listers metod.

Om v. Volkmann ock är den, som med ord och handling kraftigast bidragit till antiseptikens införande i Tyskland, så är han dock icke ensam om äran däraf. Närmast honom torde få nämnas Thiersch och Nussbaum, hvilka ungefär samtidigt med v. Volkmann införde konsekvent och sträng tillämpning af Listers metod på sina kliniker. Äfven Bardeleben får räknas bland de första förkämparna för metoden i Tyskland.

Då Lister under 1875 gjorde en liten rundresa på kontinenten, var han i tillfälle att se sin metod tillämpad på följande kliniker — Halle (v. Volkmann), Leipzig (Thiersch), München (Nussbaum), Berlin (Bardeleben), Bonn (Busch) samt på Hagedorns afdelning i Magdeburg.

På Langenbecks afdelning i Berlin var den då ej införd, men man stod i begrepp att öfvergå till den samma.

Allmänt spridd var sålunda då ej och blef för öfrigt ej så fort metoden i Tyskland. Mycket skrefs i tysk litteratur under midten och slutet af 1870-talet för och emot; — omfattande statistiker uppställdes af Güterboch (92) m. fl.

Många kliniker förhöllo sig skeptiskt och afvaktande. Billroth intog länge om icke en avog så åtminstone en afvaktande hållning.

Under senare hälften af 1870-talet tår man väl säga, att metoden så småningom fick allmänare spridning och allmänare erkännande. — Krönlein började först 1881 tillämpa Listers metod. — Sedan har metoden haft att glädja sig åt det fullaste erkännande i Tyskland; ett erkännande som det sedan gångna årtiondet endast bidragit att befästa.

Och i intet land — med undantag möjligen af Danmark, — blef metoden så tidigt *allmänt* erkänd och tillämpad som i Tyskland. Men icke nog därmed; antiseptiken har sedan dess gått framåt och i mångt och mycket förbättrats i sin teknik; snart sagdt allt som gjorts härutinnan, alla förbättringar ha kommit från Tyskland och äro frukt af tyska forskares och kirurgers arbeten. Den tyska tidskriftslitteraturen i antiseptik är ock snart sagdt öfverskådlig.

Af handböcker i antiseptik må först och främst nämnas Nussbaums kända *Leitfaden zur Antiseptischen Wundbehandlung* (116), hvilken redan sett 5 upplagor och blifvit öfversatt till 5 språk; — vidare af v. Hacker (117), Neuber (115) och Schaechter (118).

Min egen personliga erfarenhet om antiseptikens praktiska tillämpning på ett rätt stort antal sjukhus och kliniker i de olika delar af tyska riket och Österrike-Ungern, hvilka jag besökt, är, att antiseptiken nog kan förefalla på ett ställe bättre, på ett annat ställe sämre tillämpad, men att tillämpningen

i allmänhet är god och konsekvent genomförd och på ett stort antal ställen mönstergill.

I Frankrike

har den Listerska metoden först jämförelsevis sent kommit till allmännare erkännande och allmännare användning i praxis.

Äran att i Frankrike hafva infört antiseptiken och energiskt verkat för dess allmännare spridning tillkommer egentligen en enda man, nämligen Just Lucas-Championnière.

Redan 1868 var L.-Ch. i Glasgow på besök hos Lister; i Januari 1869 utgaf han sin första publikation; denne följdes sedan af flere uppsatser om metoden 1875 var han åter hos Lister i Edinburg och lemnade därefter nya meddelanden. — 1875 införde han metoden konsekvent på sin afdelning. 1876 utgaf han första upplagan af sin *Chirurgie Antiseptique* (190).

Under dessa första år träffar man nog ett och annat meddelande äfven från andra förff. — Bourneville, Aubert m fl., men de förekomma sparsamt.

Verneuil omnämner d. 16 Juni 1875 (191) metoden i Societé de Chirurgie på grund af ett till honom sändt meddelande från Saxtorph i Köpenhamn om metoden och resultat, som S. vunnit med den.

1878 blef på grund af ett meddelande af Verneuil frågan bragt på tal i Académie de Médecine och föremål för en diskussion under en följd af sammanträden. Denna diskussion är af stort intresse, men visar att Listers metod vid denna tid ej var mycket känd och ej vunnit många anhängare i Frankrike.

Chassaignac erkänner, att Pasteurs upptäckt gjort kirurgien stora tjänster och särskildt skaffat oss de båda bästa förbandsmetoderna, — Listers antiseptiska förband och Guérins vaddförband. — Verneuil hyllar ej någon bestämd förbandsmetod; anser ingen absolut öfverlägsen; använder omväxlande och efter förhållandena — Listers förband eller Guérins förband eller den öppna sårbehandlingsmetoden.

Sedillot är enligt en publikation af samma år (192) obetingad anhängare af Listers teori och Listers metod.

Under 1879 hölls en ny rad af diskussioner (8 seancer) — denna gång i Societé de Chirurgie. Såsom afgjorda anhängare till metoden förklarade sig L.-Championnière, Farabeuf, Guyon och Panas; — Verneuil bibehöll sin förra obestämda, mera eklektiska ståndpunkt. De öfriga talarne yttrade sig snarare mot än för metoden.

Guérinska vaddförbandet, af G. infördt i praxis 1871, hade utan tvifvel i sitt hemland flera anhängare.

Någon allmännare tillämpning i praxis fick nog den Listerska metoden i Frankrike icke förrän i början af 1880-talet.

I andra upplagan af sin *Chirurgie Antiseptique* säger L.-Championnière, att, ehuru det mött svårighet att acklimatisera metoden i Frankrike och särskildt på sjukhusen i Paris, så ansåg han dock, att vid den tiden (1880) metoden nog vunnit tämligen allmänt erkännande och äfven fått tillämpning i praxis på flera ställen.

I detta sitt arbete lemnar L.-Ch. en förteckning på de förnämsta publikationerna på detta område inom franska litteraturen, som till denna tid utkommit, en sak, som kan vara af intresse för dem, som vilja studera antiseptikens tidigare historia i Frankrike.

Under de sista åren är litteraturen inom antiseptik äfven i Frankrike rätt riklig och särskildt synas mig några publikationer från Lyon (Mazet (195), Poncet (197)) visa, att antiseptiken där i Lyon vunnit en mycket hög utveckling.

Min personliga erfarenhet inskränker sig till några kirurgiska afdelningar i Paris — Verneuls, Péans och L.-Championnières.

På L.-Championnières afdelning var antiseptiken mönstergill och på Verneuls mycket god. — Péan talade vidt och bredt om antiseptik, men jag spårade hos honom föga däraf, — annat än så tillvida att karbollösningar och antiseptiska förbandsartiklar användes.

Antiseptiken i Sverige.

Det första meddelandet i vår svenska litteratur om Lister och hans metod träffar man i *Hygiea* i April 1868 i ett bref från Dr A. Törnblom, som då vistats en tid hos Lister i Glasgow. T. lemnar här en kort redogörelse (198) öfver Listers dåvarande metod.

Den 29 Mars 1869 redogjorde Törnblom (199) i svenska läk.-sällskapet för ett antal komplic. frakturer, — 11 stycken — som under loppet af ett år intagits på seraf.-lazarettet och behandlats med oljelösning af karbolsyra enligt Lister; 2 undergingo dock primär amputation, så att egentligen endast 9 fall blefvo behandlade enligt Lister; af dessa läktes 5 utan, de öfriga med ringa suppuration. — T. hade äfven vid behandling af abscesser använt metoden

och berömmar den. — I diskussionen härom i läkaresällskapet yttrade sig Rossander och ansåg den Listerska metoden såsom ett stort framsteg inom kirurgien.

I en uppsats i Nord. med. arkiv 1869 (200) lemnar Törnblom en fullständig framställning af metoden samt sina åsikter och sin erfarenhet om den samma.

Den 8 Mars 1870 refererade Törnblom i sv. läkaresällskapet en af Listers senare publikationer (8).

I Marshäftet i Hygiea 1872 refererar Törnblom några arbeten i antiseptik under rubrik — "Det Listerska förbandet i dess nyaste form" och "Listerska förbandet i Tyskland".

I Junihäftet af Hygiea samma år meddelas ur resebref från Rossander (p. 349) ett och annat om Listers metod och modifikationer af den samma.

I Augustihäftet samma år refererar Törnblom delvis en af Listers nyare publikationer (14). 1873 meddelar Dr Virgin i Kristianstad (201) ett svårare fall af suppuration i låret, samt omnämner några andra fall, där han med framgång användt Listers metod. 1876 lemnar Lindh (202), som då börjat tillämpa antiseptiken på Halmstads lazarett, ett meddelande om några modifikationer af Listers metod, införda på Billroths och Esmarchs kliniker, hvilka medförde en betydlig minskning i kostnaden för förbandet och på den grund af förf. förordas.

Samma år lemnar Bergstrand (204) ett meddelande om antiseptikens tillämpning på Esmarchs klinik i Kiel; — och äfvenledes samma år refererar Almström i Ups. läk. fören. förh. ett arbete af Burchardt i Langenbechs arkiv, samt omnämner, att på Akad. sjukhuset i Upsala under sista veckorna användts de modifikationer af Listers förband, som af Lindh omnämnts i Hygiea s. å.

1877 utkom Söderbaums afhandling *Listers antiseptiska metod* (205) — en fullständig framställning af Listers metod, dess historik, principer o. s. v. — samt förf:s personliga erfarenhet om den samma.

Under 1877 träffar man dessutom en mängd smärre uppsatser i Eira. — Af Wiborgh (207), som anför en och annan invändning mot den Listerska metoden; tror, att metoden ej är så allena saliggörande, som den af dess beundrare anses vara; — anser, att särskildt för mindre sjukvårdsanstalter åtskilligt är att invända mot den samma. — Framhåller äfven metodens faror, framför allt karbolintoxikationen. — Använder för sin egen del borsyra och borsyreförband och rekommenderar detta.

Söderbaum (208) uppträder såsom en energisk förkämpe för den oförfalskade Listerska metoden och kritiserar med skärpa såväl Wiborghs åsikter i frågan som de af Lindh antagna och förordade modifikationerna af förbandet.

Lindh meddelar i en ny uppsats (209) sin erfarenhet om dessa modifikationer af förbandet, hvilka han nu ett år använt på Halmstads lazarett; — och Söderbaum kritiserar i en ny uppsats af samma år (210) Lindhs sårbehandling.

Från 1878 är först och främst att omnämna en serie uppsatser i Hygiea af Rossander (211) under rubrik "Nya områden för den antiseptiska sårbehandlingen". — Detta är enligt mitt förmenande ett af de förnämsta originalarbeten, vi hafva inom vår svenska litteratur på detta område. Det är ock nästan det enda svenska arbete, som jag i utländsk litteratur funnit framhållet och citeradt.

Förf. framlägger, stödd på egen erfarenhet, bevis för metodens stora betydelse inom särskilda bestämda områden —, vid ögonoperationer, vid radikaloperationer för bräck, vid blåssjukdomar och stenoperationer samt vid ledgångssjukdomar. — Af särskildt intresse synes mig framställningen af förf:s åsikter om dess betydelse för ögonoperationer, — då något alldeles nytt; samt vidare den åsigt förf. beträffande stenoperationerna uttalar angående den då för tiden så fruktade *sectio alta*, — "att den tid skall komma, då epicystotomien intager en helt annan plats än sin nuvarande inom kirurgien"; — en framtidstanke, som i fullaste mått gått i fullbordan.

Från 1878 märkas vidare mindre uppsatser i Hygiea af Naumann (212) och Wiborgh (213) samt i Eira af Engdahl — om Ovariotomi efter Listers metod. — Vidare af Söderbaum (214) notiser om Listers metod, hufvudsakligen berörande den ekonomiska betydelsen af metodens användning på sjukhus.

Från 1879 fins i Nord. Med. Arkiv. en afhandling af Estlander (215) om den antiseptiska sårbehandlingens inverkan på dödligheten vid sårskador å hufvudet; och vidare i Eira en uppsats af Ullman om antiseptik vid barnsängen; — samt i ett resebref till Eira från Dr. Wettergren en beskrifning öfver Listers dåvarande tillämpning af sin metod.

Från samma år vidare en uppsats af Söderbaum (217), hvori han lemnar en framställning af karbolintoxikationen, och betydelsen däraf, samt den fara, som metoden därvidlag kan medföra; en fara, som förf. anser rätt ringa, om metoden rätt och försigtigt användes.

Lindh beskriver samma år i Eira (nr 22) ett antiseptiskt pappersförband.

1880 höll Ask vid tolfte Skandinav. Naturforskaremötet föredrag "om den antiseptiska sårbehandlingen"; föredraget är tryckt i mötets förhandlingar (218).

Samma år beskriver John Berg i ett resebref till Hygiea Neudörfers sårbehandlingsmetod med antiseptiska ämnen i torr form (221),

1881 lemnar Lindh i en uppsats i Eira några förslag för antiseptikens tillämpning i landsortspraxis (223).

1883 beskriver Bergstrand i Eira (226) några nyare modifikation af den antiseptiska sårbehandlingen, — särskildt karbolsyrans utbytande mot sublimat hos Schede.

Samma år redogjorde John Berg i Sv. läk. sällskapet d. 24 Juli för några under sista tiden vid en del tyska kliniker använda sårförband, — torf-, hvitmosse- och trämasseförbandet.

1884 lemnar Bergstrand (230) ett meddelande om det s. k. Sublimat-Holz-wolleförbandet samt om Esmarch-Neubers "Dauer-verband".

Från 1885 har man Karströms afhandling i Nord. Med. Arkiv (232) om sublimatträmassa såsom förbandsmaterial. En beskrifning på omfattande försök med detta förbandsmedel, anställda på Wexiö lazarett, och förf:s erfarenhet därom.

Äfven från 1886 har man i Nord. Med. Arkiv ett större arbete på detta område nämligen Glas' afhandling (237) om "Sublimat-jodoform antiseptik" och de sårläkningsresultat, som denna metod lemnat vid Sabbatsbergs sjukhus 1883—84.

1887 träffar man en uppsats af Bolling (239) i Ups. läk.-fören. förh. om operationssår utan dränagerör.

Vidare af Söderbaum (240) en beskrifning på antiseptiken vid Falu lazarett, — utdrag af årsberättelsen för 1886.

1889 var antiseptiken föremål för föredrag och diskussion vid allm. svenska läkaremötet i Upsala den 2—4 September.

D:r Söderbaum höll där ett föredrag om nutidens antiseptik (243). En framställning af antiseptiken sådan den nu i allmänhet tillämpas och särskildt delaljtillämpningen af den samma på Falu lazarett.

Ett kortare föredrag (244) hölls af mig om den ekonomiska betydelsen af några de senare årens förändringar inom antiseptiken, belyst med siffror ur räkenskaperna för Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg.

Vid samma tillfälle höll D:r Wretlind ett föredrag om de fordringar som böra ställas på barnmorskors tillämpning af antiseptiken.

I svenska läkaresällskapets förhandlingar träffar man 1889 en rätt egen-domlig kontrovers mellan två af vårt lands förnämsta kirurger angående fæces' betydelse i antiseptiskt eller aseptiskt afseende (se Hygiea 1889 n:r 7 p. 122 —

127). — Då man nu tämligen allmänt ställer den fordran på förbandsartiklar och för öfrigt allt, som kan komma i beröring med ett sår, att de skola vara sterila, d. v. s. såväl bakteriefria som sporfria, och fäces till sin hufvudsakliga massa utgöras af bakterier (C. Fränkel), så lär väl den frågan vara lätt afgjord. — Hela kontroversen är i sak af ingen betydelse; jag har endast för fullständighetens skull omnämnt den.

Antiseptikens ställning i vårt land kan icke bedömmas blott af litteraturen, utan man borde, så vidt möjligt är, söka utröna, vid hvilken tid den samma allmänna infördes på våra sjukhus samt huru den där från början tillämpats och nu tillämpas.

Detta ställer sig dock ej så lätt, och särskildt hvad detalj-tillämpningen beträffar, så är det nog nästan omöjligt.

Angående antiseptikens första införande kan jag om några större sjukhus meddela ett och annat.

På *Serafimerlazarettet* användes redan 1868—69 metoden af Törnblom vid behandling af komplic. frakturer (se ofvan). — Någon bestämd tidpunkt för införandet af en mera konsekvent tillämpning af antiseptiken på Serafimerlazarettet kan ej uppgifvas. — 1876 användes karbololja allmänt och två år senare började Lister-förbandet användas.

Från *Akademiska sjukhuset* i Upsala har amanuensen Bark godhetsfullt lemnat mig följande upplysningar efter forskningar i journalerna.

"Under Okt. 1868 synes karbolsyran första gången användts. I Februari 1869 finnes första gången antecknad, att Listers förbandssätt nyttjades; någon egentlig fast fot tog ej Listers förband förrän i början af 70-talet, då man jämt och ständigt ser det antecknad. Men nu fick också aseptinen insteg, första gången April 1870 och användes mycket energiskt till omkring 1876, då karbolsyran synes hafva tagit företrädet. Någon fullständig läkning af sår per primam har jag af journalerna ej kunnat finna förrän Nov. 1876, då såret efter ett exstirp. lipom befans läkt p. p. (antecknad med kursivering i journalen)".

På *Kirurgiska kliniken i Lund* infördes antiseptiken i Juli 1877, som framgår af Asks afhandling Om ovariotomi.¹

¹ Nord. med. arkiv B. XIII. h. 2.

På *Sabbatsbergs sjukhus* har sedan sjukhusets öppnande 1879 sträng anti-septisk sårbehandling öfvats (Glas ¹).

På *Sahlgrenska sjukhuset* i Göteborg infördes antiseptiken 1879. Dåvarande öfverläkaren på kirurgiska afdelningen Dr Asplund var detta år i London hos Lister och efter hans hemkomst infördes Listers metod. — I journalerna står omnämndt karbolförband äfven före denna tid, men därmed menas endast, att karbololja användes. — Strängare och mera konsekvent antiseptik infördes för öfrigt nog först i början af 1880-talet.

I årsrapporterna för 1876 förorda flera sjukhusläkare bruket af antiseptiska förband.² Lazarettsläkaren Lindh i Halmstad har infört detsamma på sitt lazarett och använt det sedan Mars månad 1876; — likaså Söderbaum i Eskilstuna sedan Maj 1876.

I rapporterna för 1877 förorda likaledes flere sjukhusläkare metoden.

Man kan väl därför antaga, att under dessa år metoden började antagas på flera af vårt lands sjukhus; — på ett större antal dock helt säkert först senare.

På den *obstetriska kliniken* å allm. barnbördshuset i Stockholm infördes antiseptiken den 1 Januari 1878. Hvilken inverkan detta hade på puerperalfeberns uppträdande och på mortaliteten visas på ett vackert och talande sätt af nedanstående tablå, som amanuensen Dr G. Wiesel uppställt och godhetsfullt lemnat till mitt förfogande.

*På Allmänna Barnbördshuset i Stockholm döda barnaföderskor
under åren 1875—1889.*

År.	Antal förlösta.	Döda.	Febr. puerp.	Andra orsaker.
1875	549	14	11	2 Pleuropneumoni. 1 Laryngit, ulceros + oedem. glottid + Nephrit acut.
1876	525	25	21	2 Eclampsia. 1 Pleurit. bilat. 1 Laryngo-pharyngit. ulceros + peribronchit + bronchiectasi + Pleuropneumonia + oedema pulm. et glott.
1877	516	22	21	1 Eclampsia.
1878	565	2	2	
1879	556	2	2	
1880	517	4	3	1 Ruptura uteri incomplet. intern. + peritonit + nephrit.

¹ l. c. p. 23.

² Hallin — Lazarettsväsendet i Sverige 1876. — Hygiea September 1877.

År.	Antal förlösta.	Döda.	Febr. puerp.	Andra dödsorsaker.
1881	536	3	3	
1882	564	2	1	1 Placenta prævia lat. + acut anæmi.
1883	560	5	4	1 Eclampsia + nephrit. parenchym. + hæmorrh.
1884	622	6	3	1 Intoxicat. chloret. hydrarg. corros. 1 Pyelonephrit. 1 Eclampsia.
1885	729	2	—	1 Tetanus puerperalis. 1 Eclampsia.
1886	749	2	—	1 Tympania Uteri. 1 Eclampsia.
1887	715	1	—	1 Metrorrhagia gravissima post part.
1888	811	2	—	1 Intoxicatio.
1889	789	2	2	1 Hæmorrhagia + Ramollitio cerebri.

Af våra grannland må särskildt framhållas *Danmark*. Här infördes antiseptiken tidigt — enligt Lister tidigast på kontinenten. — Genom Saxtorphs arbeten kom den tidigt till allmänt erkännande. — För närvarande står antiseptiken i Köpenhamn — enligt min erfarenhet — på höjden af utveckling.

Antiseptikens utveckling.

Den första strängt genomförda antiseptiska metoden var den s. k. typiskt Listerska metoden, det typiska Listerförbandet. I denna form är det som antiseptiken först utgått och blifvit känd och erkänd öfver större delen af den civiliserade verlden. — Detta förband är så väl känt af hvarje nu lefvande kirurg, att en beskrifning af detsamma är alldeles öfverflödig.

Detta förband användes numera ej af sin upphofsman, knappast af någon annan.

I nutidens antiseptik fins af den ursprungliga Listerska metoden endast principen kvar; — eller kanske rättare sagdt metoden är i grund och botten den samma; man följer samma princip, men gör det med helt andra medel, på helt andra vägar, än dem Lister i sin första förbandsmetod angaf.

Detta är antiseptikens utveckling.

Utvecklingen af hvarje terapeutisk metod bör ju, om den skall vara sund, ytterst vara grundad på och gå hand i hand med en utvecklad kännedom om den eller de sjukdomar, som metoden afser att behandla. Då den antiseptiska metoden har till mål sårinfektionssjukdomarnas behandling eller framför allt deras förekommande, så bör läran om sårinfektionssjukdomarnas etiologi för antiseptikens utveckling vara den egentliga ledtråden.

Forskningarna på detta område hafva ännu icke lagt sådana resultat i dagen, att de kunna sägas hafva varit af någon särdeles stor betydelse för antiseptikens utveckling i praxis — hittilldags —, men så mycket mera våga vi hoppas för en framtida utveckling af antiseptiken af rastlöst fortgående forskningar på detta område.

Af större betydelse i praktiskt afseende hafva de undersökningar varit och de resultat, hvartill man kommit, beträffande desinfektion i allmänhet; ett mera planmässigt pröfvande af antiseptiska och desinficerande medels verkan; en exakt pröfning af dessa medel efter en bestämd gifven norm.

En sak, som i praktiken varit af största betydelse, är ock den erfarenhet man måste göra om de antiseptiska medlens giftighet.

Dessa äro de hufvudmoment, som haft och framgent hafva sin betydelse för antiseptikens utveckling.

Läran om sårinfektionssjukdomarnas etiologi.

Lemaire och Lister hade, som redan nämnt är, tillämpat de nya åsigtarna om jäsnings och förruttnelse, särskildt de Pasteurska upptäckterna, på läran om sårinfektionen.

Listers "germ"-teori, så snillrik den än var och så stor betydelse den än haft, därigenom att den ledt forskningarna på detta område i en bestämd riktning, — något annat än en hypotes var den egentligen ej.

Billroths tidigare arbeten om sårinfektion äro af stor betydelse; men någon klarhet i etiologien bragte de ingalunda. Billroth kom till den åsigten, att alla mikroorganismer egentligen voro vegetationsformer af en och samma art, — *Coccobacteria septica* —. Denna fans ständigt i form af "Dauersporen" i luft och vatten. Under gynsamma förhållanden kunde från dessa sporer utvecklas högre vegetationsformer; kocker och af kockerna baciller, allt endast olika vegetationsformer af samma *coccobacteria septica*. — I den normala organismen voro förhållandena för utveckling af "Dauersporen" till coccobacterier ogynsam.

— Under särskilda abnorma förhållanden kunde dock inom organismen en dylik utveckling af bakterier ega rum; bakterier voro dock enligt Billroths åsigt att anse såsom följeslagare, — endast i undantagsfall såsom orsak till sjukliga processer. — Hans undersökningar angående varbildning och abscesser visade honom, att i abscesser, som stodo i beröring med den yttre luften, alltid funnos mikrokocker; — varets uppkomst och dess egenskaper voro dock aldeles oberoende af dessa.

Det var egentligen ofullkomligheten i undersökningsmetoderna, som gjorde, att forskningarna öfver bakterier och deras betydelse i allmänhet och beträffande sårinfektionsläran i synnerhet lemnade resultat, som sedan visat sig vara aldeles oriktiga.

Först sedan Koch angifvit sina metoder för renodling af bakterier, först sedan man på dessa vägar fått en mera exakt kännedom om dessa organismer, lärt sig särskilja en mängd olika arter af kocker och baciller o. s. v., först då kunde man vänta något resultat af forskningarna angående bakteriernas betydelse såsom sjukdomsorsak.

Det epokgörande arbetet angående sårinfektionssjukdomarnas etiologi blef också Kochs berömda år 1879 utgifna afhandling (120) Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten. Detta arbete är grundvalen för de följande forskningarna på detta område. Koch angaf exakta undersökningsmetoder och fastställde de uppgifter, som man vid undersökningar angående denna fråga borde ställa sig — på följande sätt:

— — "so kommen wir zu dem Ergebnisse, dass die zahlreichen Befunde von Mikroorganismen bei Wundinfektionskrankheiten und die damit in Zusammenhang stehenden experimentellen Untersuchungen die parasitische Natur dieser Krankheiten wahrscheinlich machen, dass ein vollgültiger Beweis dafür bis jetzt doch nicht geliefert ist und auch nur dann geschafft werden kann, wenn es gelingt, die parasitischen Mikroorganismen in allen Fällen der betreffenden Krankheit aufzufinden, sie ferner in solcher Menge und Vertheilung nachzuweisen, dass alle Krankheitserscheinungen dadurch ihre Erklärung finden, und schliesslich für jede einzelne Wundinfektionskrankheit einen morphologisch wohl charakterisirten Mikroorganismus als Parasiten festzustellen."

Kochs egna undersökningar gälde egentligen endast några sårinfektions-sjukdomar hos djur.

Med ledning af detta Kochs arbete och med användande af hans undersökningsmetoder fortsattes nu af andra forskningarna angående sårinfektions-sjukdomarna hos människan,

Det första betydande arbetet är det af engelsmannen Ogston (121). O. undersökte en mängd abscesser och konstaterade i alla akuta och en del kroniska närvaron af mikroocker — dels kedjekocker, streptokocker, ett namn, som han upptog efter Billroth, dels drufkocker, stafylokocker, ett namn, som han gaf dem på grund af deras egenskap att ordna sig i grupper liknande en drufklase. Ogston ansåg, att mikroocker äro åtminstone den vanligaste orsaken till varbildning; — en åsigt, som han ock söker stöda med djurexperiment.

År 1884 utkommo ungefär samtidigt och oberoende af hvarandra två arbeten på detta område af Rosenbach (122) och af Passet (123), hvori de specifika varkockerna hos människan äro studerade och skilda arter af dem uppställda;

Staphylococcus pyogenes aureus

» » *albus*

» » *citreus* (Passet), samt

Streptococcus pyogenes —, en art som ej kan skiljas från Fehleisens *Streptococcus erysipelatis*, men dock enligt Rosenbach är en särskild art. Jämte dessa de viktigaste varkockerna hafva Rosenbach och Passet isolerat och renodlat ännu några andra arter af mindre betydelse.

Den ojämförligt allmännast förekommande och viktigaste varkocken är *Staphylococcus pyogenes aureus*, så benämd, därför att den i kulturer producerar ett gult färgämne.

Att denne stafylokok verkligen kan orsaka varbildning hos människan, för detta är det exakta beviset först lemnadt af Garré (124). Garré har visat det genom direkt inympning på sig själf. G. inympade af en renkultur af *Staphylococcus pyogenes aureus* en ringa mängd i ett litet sår vid nagelfalsen och fick då en abscess. — På den intakta huden af sin arm gned han en annan gång in en större mängd af en renkultur af *Staph. pyog. aur.*; — detta experiment lyckades öfver förväntan och på ett för G. icke så särdeles behagligt sätt; — redan dagen efter började svulnad och häftig värk; då experimentet snart började se allt för lyckadt ut, gjordes de mest energiska försök till desinfektion med sublimat, men förgäfves, processen fortskred och utbildade sig till en typisk karbunkel, som fordrade veckor för läkning och kvarlemnade

ännu synliga ärr. — Garrés experiment är upprepadt och med framgång eftergjordt af andra.

Rosenbachs och Passets forskningar få väl anses såsom grundläggande för våra nutida åsigter om varbildningens etiologi.

Under förra året utkom en prisbelönt afhandling af Steinhaus (125), dels innehållande egna undersökningar, dels och framförallt en ytterst noggrann och fullständig historisk kritisk framställning af litteraturen på detta område.

En fråga som varit föremål för en mängd undersökningar och af olika forskare besvarats på olika sätt är frågan, — om mikrokokerna äro den enda orsaken till all varbildning, om icke också mekaniska eller kemiska retmedel kunna framkalla varbildning.

Hüter hade redan tidigt uppställt sin bekanta sats — "Keine Eiterung ohne Mikroorganismen".

Numera får man väl dock anse såsom bevisadt, att kemiska ämnen (krotonolja, terpentin) kunna utan närvaro af bakterier framkalla varbildning; dock hör detta till undantagen; — i regel är hvarje varbildning beroende på och framkallad af bakterier. Mekaniska retmedel kunna ej orsaka varbildning.

Huru stå för öfrigt de nutida åsigtarna om de oss mest intresserande sårinfektionssjukdomarnas etiologi? Har hvarje sårjukdom sin specifika bakterie? Huru eller på hvad sätt åstadkomma bakterierna infektion i sår och varbildning? Är det bakterierna själfva, som orsaka den samma, eller göra de det genom sina omsättningsprodukter?

Forskningarna härom äro väl icke bragta till något afgörande slut, men följande åsigter få väl anses ganska allmänt antagna, om ock för en del de exakta vetenskapliga bevisen saknas.

Att sårinfektionssjukdomarna hafva sina specifika bakterier, det är ganska visst, — så till vida att icke till exempel förruttnelsebakterier eller andra bakterier hvilka som helst kunna under vissa förhållanden framkalla varbildning eller annan infektion i sår; — däremot synes det ovisst, om de äro så till vida specifika, att hvarje sjukdom har sin särskilda specifika bakterie, som framkallar denna form af sårinfektion och ingen annan, — hvilket ju var Kochs förväntan.

Detta gäller, efter hvad man funnit, endast några få af dessa sjukdomar såsom erysipelas (Fehleisen), tetanus (Kitasato). — Vid septikämi, pyämi, vid varbildning i allmänhet, — abscesser och flegmone — förekomma i de allra

flesta fall flere af de ofvannämnda varkockerna tillsammans med hvarandra; det synes sålunda här föreligga mera en blandningsinfektion ("Mischinfektion") än en specifik infektion, taget i strängare mening.

Beträffande det sätt, hvarpå bakterierna verka såsom sjukdomsorsak, så är väl nu den åsigt den mest spridda, att såväl i allmänhet som äfven särskildt vid sårinfektionssjukdomar bakterierna ej själfva, utan genom sina omsättningsprodukter framkalla sjukdom; — dessa omsättningsprodukter må nu visa sig vara ptomainer eller andra kemiska ämnen.

Man kan sålunda skilja mellan *infektion* och *intoxikation* af organismen, Infektionen sker genom bakterierna, intoxicationen genom deras omsättningsprodukter.

Undersökningar angående desinfektion.

Med desinficierande eller antiseptiska medel förstod man från början helt enkelt sådana medel, som visat sig kunna förhindra jäsning och förruttnelse; och den kännedom, man hade om dessa medel och de förhållanden, under hvilka de verkade, var rätt ofullständig. Man saknade alldeles en någorlunda exakt metod att undersöka och bestämma graden af deras antiseptiska verkan och så vidare.

Äfven här är det Koch, som gifvit uppslaget, han som gifvit oss medel i händerna att kunna bedömma ett antiseptiskt medels kraft, ett desinfektionsförfaringssätts verkan och värde.

Det är hans uppsats om desinfektion (126) i Mittheil. aus d. kaiserl. Gesundheitsamt af 1881, som blifvit grundvalen för följande forskningar på detta område.

Koch uppställer här den fordran på ett antiseptiskt medel, på en desinfektionsmetod, att de skola hastigt eller inom relativt kort tid faktiskt döda bakterier och faktiskt fullständigt förstöra förmågan af vidare utveckling hos dem, d. v. s. döda äfven sporena. — Han hade funnit, att sporen är den motståndskraftigaste utvecklingsformen af bakterien; och bland de kända patogena bakterierna funnit mjältbrandsbacillens spor såsom den allra motståndskraftigaste. — En desinfektionsmetod, som dödar mjältbrandssporen, dödar sålunda med säkerhet eller med all sannolikhet hvarje annan patogen mikroorganism. —

Koch pröfvar därför och bedömmar ett desinfektionsmedels kraft af dess verkan på mjältbrandssporer.

Resultaten af Kochs undersökningar innehöllo rätt mycket nytt; och det viktigaste var väl, att sublimatets starka antiseptiska verkan blef känd och framhållen. — Karbolsyran visade sig vara ett relativt mycket kraftigt verkande antiseptiskt medel, dock betydligt underlägsen sublimatet. — Sublimatlösning 1:1000 dödar ögonblickligen mjältbrandsporen, under det att karbolsyrelösning 1:20 behöfver nära 24 timmar för att döda den.

Något oväntad kom den upplysningen, att karbolsyra löst i olja, — att sålunda den så allmänt använda och ansedda karbololjan — visat sig vara — alldeles utan antiseptisk verkan.

Med användande af Kochs metoder och följande den af honom angifna principen ha sedan af andra forskare en mängd undersökningar gjorts öfver de vanliga antiseptiska medlens verkan såväl på mjältbrandssporer som på andra mikroorganismer, och särskildt på den vanligaste varkocken — *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Dessa undersökningar hafva varit af stor betydelse för antiseptikens utveckling.

Koch och hans lärjungar ha sedan gjort en mängd undersökningar öfver verkan af fysikaliska desinfektionsmedel, — het luft, het vattenånga.

Undersökningarna ha gifvit de resultat, att desinfektion med het vattenånga är öfverlägsen den med het torr luft (127); att fritt löpande vattenånga har lika god desinficerande verkan som ånga under tryck; att fritt löpande vattenånga af 100° har kraftigare verkan än ånga som blifvit på ett eller annat sätt öfverhettad (130).

Undersökningar mera direkt riktade på sårbehandlingen och dess detaljer hafva sedermera utförts af flere. Bland de första och mera betydande märkas Kümmels (173). Vid tyska kirurgkongressen i Berlin 1885 redogjorde han för en mängd noggranna och detaljerade undersökningar angående säkraste sättet att få olika vid sårbehandlingen använda föremål och artiklar i Kochs mening desinficerade, aseptiska.

Jag återkommer här nedan mer än en gång till dessa Kümmels undersökningar och dylika af andra forskare.

Att de varit af en alldeles direkt betydelse för förändringar inom antiseptikens detaljtillämpning torde ej behöfva särskildt framhållas.

Erfarenhet om de antiseptiska medlens giftighet.

Erfarenheten om de vanligaste och mest använda antiseptiska medlens giftighet för den mänskliga organismen har haft en stor betydelse för förändringar i antiseptiken; och vår dag från dag ökade kännedom och erfarenhet därom är allt framgent af stor betydelse i detta afseende.

Redan under antiseptikens första år höjdes enstaka röster mot bruket af karbolsyran, framhållande, att den nog kunde hafva sina faror under vissa förhållanden och åldrar (Bartlett 46). Någon egentlig kännedom om karbolintoxikationen hade man dock först senare. — Lister måste i ett ej så litet antal af sina fall sätta shock som dödsorsak; Langenbeck (Vorlesungen über Akiurgie — Berlin 1888 p. 10) är af den öfvertygelsen, att en stor del af dessa dödsfall kunna skrivas på karbolintoxikation.

Küster (131) och Falkson (132) beskrefvo sedan karbolintoxikationen, dess symptom m. m.

Millioner äro de, hvilkas lif räddats genom karbolsyran, men man får därför icke dölja för sig, att de icke äro så få, som fått bita i gräset för karbolintoxikationen, kanske mest under de första åren, då man kände så litet till faran af karbolsyran, och den nödvändiga försigtigheten.

Med de öfriga medlen har man fått göra samma erfarenhet som med karbolsyran. — Redan tidigt anmäldes förgiftningfall med sublimatlösning; särskildt var det inom obstetrike, som man fick dödsfall till följd af sublimatintoxikation.

Jodoformen är, trots allt hvad dess upphofsman och försvarare Mosetig-Moorhof däremot anført, ett gift och ett ganska kraftigt och farligt gift; så mycket farligare som genom en mängd iakttagelser visat sig, att den individuella mottagligheten för eller motståndskraften mot giftet är så växlande, ja att till och med en viss idiosynkrasi finnes hos vissa individer för medlet, så att en dos af några få gram i ett sår orsakat förgiftning och död.

Angående sublimatet har ock visat sig, att den individuella motståndskraften är mycket växlande. Det är ju för öfrigt en gammal erfarenhet, hvilken hvar och en, som behandlat något större antal fall af syfilis, haft tillfälle att se sanningen af, att känsligheten för kvicksilfvermedel är mycket olika, så att den ene redan efter första smörjningen, resp. första injektionen, får stomatit, under det den andre går genom hela kuren utan någon stomatit alls o. s. v. — Till en del detsamma gäller nog om jodmedlen också.

Äfven öfriga antiseptiska medel såsom borsyra och salicylsyra hafva visat sig giftiga; dock i lägre grad, men så är ock deras antiseptiska verkan lägre.

Creolinet lofprisades en tid såsom totalt saknande giftiga biverkningar och infördes på grund däraf på flera ställen, — äfven på Sahlgrenska sjukhuset. — Erfarenheten därom är nu en annan, flere förgiftningar föreligga, äfven från Sverige (Hogner).

Det synes vara en allmän regel, att de antiseptiska medlen, lika väl som de äro ett gift för mikroorganismer, så äro de ock i en viss grad ett gift äfven för den mensklige organismen.

Det går utom ramen för denna afhandling att behandla denna fråga, — frågan om de antiseptiska medlens giftighet och erfarenhet och undersökningar därom; litteraturen härom är så vidlyftig och erfarenheten så rik, att denna fråga ensam för sig väl kunde gifva stoff till en diger afhandling. — Vid beskrifningen här nedan om de särskilda antiseptiska medlen vill jag anföra ett och annat därom, särskildt erfarenheten från vårt land i frågan.

En frukt af erfarenheten om de antiseptiska medlens giftighet är den nedan beskrifna Rotterska lösningen.

Af stor betydelse i frågan var en diskussion i Berliner Med. Gesellschaft i Maj 1888. — Där framhölls med skärpa af Senger, Küster och Israel den skadliga inverkan som sublimat, och äfven öfriga antiseptica, alltid hafva på njurarna, en inverkan som ibland kan blifva lifsfarlig. Äfven meddelas allvarsamma förgiftningar orsakade af minimala doser af sublimat och jodoform. I särskilda uppsatser (133, 134) har Senger äfven framhållit det samma, — den stora våda, som bruket af antiseptiska medel kan medföra för den mensklige organismen.

Dessa erfarenheter äro den hufvudsaklige orsaken till, att allt flere kirurger på sista tiden börjat hylla den *aseptiska* metoden i antiseptikens tillämpning; d. v. s. den metod, som söker att, — såvidt möjligt är — ersätta de antiseptiska medlen med desinfektionsåtgärder af annat slag; hvarom mera nedan.

I vårt land har jodoformens giftighet varit föremål för diskussion vid läkaremötet i Helsingborg 1888. Ask uttalade där stadd på egen erfarenhet, en allvarsam varning mot ett oförsigtigt och alltför vidsträckt användande af jodoformen.

Antiseptikens utveckling i praxis.

Läran om sårinfektionssjukdomarnas etiologi och vår ökade kännedom därom, de — mera exakta undersökningarna öfver antiseptiska medels och öfriga desinfektionsåtgärders inverkan på mikroorganismer i allmänhet och på motståndskraftiga patogena bakterier i synnerhet, — samt iakttagelser och erfarenheter öfver antiseptiska medels giftiga eller indifferent verkan på människoorganismen — dessa hafva varit och blifva väl fortfarande de tre hufvudmomenten för en *rationel* utveckling af antiseptiken.

Men antiseptikens utveckling, sådan den under de gångna åren tett sig i praktiken, har väl i det stora hela varit mera *empirisk*, grundad på praktiska iakttagelser och försök med nya medel och nya förbandsmetoder.

I största korthet framställd och tagen ungefär i tidsföljd ter den sig i sina hufvuddrag på följande sätt.

Först användes det typiska Listerska förfaringssättet och de strängaste antiseptici afveko ej i det minsta från någon af dess detaljer.

Redan tidigt infördes och försöktes nya antiseptiska medel — såsom salicylsyra (Thiersch), borsyra (Lister), thymol (Ranke).

År 1879 publicerade Trendelenburg (106) en serie operationer verkställda utan spray, men för öfrigt med användande af Listers metod. Mikulicz (107) lemnade kort efter ett dylikt meddelande, åtföljdt af reflexioner öfver luftinfektionens betydelse. Dessa meddelanden hälsades med glädje och allmänt ropades — "Fort mit dem Spray!" — (108). Härmed var den besvärligaste delen af det Listerska förfaringssättet borta; men härmed var ock uppslaget gifvet till en mängd förändringar äfven för öfrigt i förfaringssättet, modifikationer i förbandet o. s. v.

År 1880 infördes i praktiken ett nytt medel, som en tid syntes rent af komma att göra karbolsyran platsen som förnämsta antiseptiska medlet stridig. Detta år lemnade nämligen Mosetig-Moorhof sina första publikationer om *jodoformen*. Entusiastiskt hälsadt blef detta medel, men reaktionen kom snart och den tid var rätt kort, då man tänkte sig jodoformen såsom hufvudmedlet i antiseptiken.

Af allra största betydelse blef det, till följd af Kochs undersökningar af Schede 1882 i bruk införda, och genom Kümmels och Schedes publikationer

allmänna kända och använda *sublimatet*; hastigt blef detta medel på de allra flesta ställen, åtminstone i Tyskland, det antiseptiska hufvudmedlet.

Af en mängd senare införda nya antiseptiska medel har ej något blifvit af någon större eller varaktigare betydelse.

Förbandet har undergått åtskilliga förändringar och modifikationer. — Det typiska Listerförbandet modifierades af v. Volkmann så, att han använde "krull"-gas, lade förbandet tjockare och omgaf det med en rand af preparerad vadd eller bomull (salicylvadd).

Neuber införde 1879 "Dauer"-förbandet; d. v. s. längre liggande förband. — Till detta förband använde Neuber själf kuddar — "Polster" — fyllda med torfnull. I "Dauer"-förbandet användes af andra nya förbandsmaterial — såsom *mossa* (Leisrink, Hagedorn), *trämassa* (P. v. Bruns), *trädfibrer*, "Holzfaser" (Port) o. s. v. Förbandsartiklarna hade under första tiden preparerats med karbolsyra, senare äfven med borsyra, salicylsyra m. fl. ämnen; under sista åren kanske allmännast med sublimat.

Genom undersökningar på v. Bergmanns klinik i Berlin fann Schlange, att de vanliga antiseptiska förbandsartiklarna ej voro bakteriefria. — Ledd af Kochs och hans lärjungars iakttagelser, att löpande vattenånga är det säkraste desinfektionsmedlet började v. Bergmann använda denna för preparation af förbandsartiklarna; och införde det s. k. *sterilförbandet*, som på sista tiden fått en vidsträckt spridning. — Strängt taget var dock sterilförband förut användt; de af Esmarch och Neuber använda torfnull-"polstren" voro desinficerade i vattenånga.

I och med längre liggande förband kom frågan om *dränage* på dagordningen. Då såsom förut förbandet byttes hvar eller hvarannan dag var dränage ingen olägenhet; dränageröret borttogs vid första eller andra förbandsombytet — allt efter sårets utseende och sekretionens myckenhet. — Annat blef förhållandet, då förbandet skulle ligga en eller flera veckor, eventuellt till fullständig läkning af såret; då var dränage-röret ett hinder för läkning under ett förband. — Mac Ewan och Neuber införde resorberbara dränagerör; dessa kommo snart ur bruk. — En mängd metoder angåfvos för att undvika eller kringgå dränage af friska operationssår, — såsom etagesuturer, inplantation af hudlambåer, kanalisering o. s. v. — Primär tamponad (med jodoformgas — Bramann 137) och sekundär sutur är ock ett sätt att kringgå dränage. Schedes "fuktiga blodskorpa" (136) är äfven en sårbehandling, där dränage af såret ej användes.

Vid friska, rent aseptiska operationer varar sekretionen endast några timmar; dränage behöfs endast för att afleda denna sekretion; kunde man inskränka denna till det minsta, så blefve därigenom dränage öfverflödig. — Detta är ock en af hufvudpunkterna i den sista tidens antiseptik, — en sträfvän att *torrlägga* såret. v. Bruns (140) och Neuber ha länge arbetat i denna riktning och sist har Landerer (184) skrivit därom.

För att förebygga sekretion ur ett friskt sår fordras, utom exakt och noggrant blodstillande, att såret så litet som möjligt mekaniskt eller kemiskt retas. Irrigationer med antiseptiska lösningar verka starkt retande på såret och öka sekretionen; — likaså för öfrigt — på hvad sätt än antiseptiska medel i såret användas, — så åstadkomma de sekretion.

Detta leder till en inskränkning till det minsta af antiseptiska medel — sålunda till den *aseptiska metoden*. — Genom de senare årens detaljerade undersökningar öfver bästa sättet att få hvarje föremål, som kommer till användning vid sårbehandlingar, aseptiskt, bakterie- och sporfritt, har man kommit därhän, att man ganska tryggt kan inskränka eller upphöra med bruket af antiseptiska medel i själfva såret.

Men härmed äro vi inne på nutidens antiseptik.

Antiseptikens nutida tillämpning.

De allmännast använda antiseptiska medlen.

Sublimat.

Sublimatet är känt sedan forntiden såsom ett kraftigt desinfektionsmedel. Äran att hafva först fäst uppmärksamheten på sublimatets kraftiga antiseptiska verkan tilldelas i allmänhet Koch och äran att hafva infört det i den antiseptiska praxis Schede. Detta är nog också icke mer än sant och rättvist.

Dock finnas äfven förut meddelanden därom, ehuru de ej kommit till så allmän kännedom. Redan 1875 hade en af v. Bergmanns lärjungar Buckholtz anställt undersökningar och funnit sublimatets kraftiga antiseptiska förmåga och äfven lemnat ett meddelande därom i Archiv f. Pharmakologie för detta år. På grund af dessa undersökningar började v. Bergmann redan 1878 att preparera förbandsartiklar med sublimat och har lemnat en publikation därom i Bayr. ärztl. Intellig. Blatt 1880.

Kochs kända undersökningar om sublimatet publicerades först 1881 (126).

Dessa Kochs undersökningar gäfvö Schede impulsen till ett vidsträckt användande af medlet i den antiseptiska praktiken.

Efter att på sitt sjukhus i Hamburg förgäfvö hafva försökt att blifva kvitt svåra fall af erysipelas — först med användande af det typiska Listerförbandet och därefter jodoformförbandet, då så energiskt förordadt af Mosetig-Moorhof, — började han i början af år 1882 konsekvent och uteslutande använda sublimat. Redan på kirurgkongressen i Berlin i April s. å. gjorde hans dåv. assistent Kümmel det första meddelandet därom (138).

På den stora internationela kongressen i Köpenhamn Aug. 1884 gjorde Schede, stödd på 30 månaders erfarenhet om sublimatet på sin stora sjukhusafdelning i Hamburg, ett meddelande om medlet; detta utkom i tryck 1885 (138).

Ej länge efter det första meddelandet träffar man meddelanden om försök gjorda med medlet af andra klinici. 1883 träffar man meddelanden från v. Bruns (140), Hagedorn m. fl.

v. Bruns började använda sublimat under vintersemestern 1882—83, Hagedorn 1883. — Hastigt vann åtminstone i Tyskland sublimatet allmän spridning och blef snart nog det förnämsta antiseptiska medlet.

1884 i Oktober lemnade Lister (28) ett meddelande om sublimatet; han har försökt det samma och hoppas mycket af medlet i synnerhet i form af serosublimat; en af Lister föreslagen lösning af sublimat i hästblodserum; enligt L. särdeles lämplig till beredning af förbandsartiklar.

I Sverige blef sublimatet tidigt det förnämsta antiseptiska medlet. — I Frankrike och i England har det nog gått långsammare; efter allt att dömma är karbolsyran där ännu väl så allmänt använd som sublimatet.

Koch fann vid sina undersökningar öfver sublimatets desinfektionsförmåga, att lösningar 1 : 1000 till och med 1 : 5000 döda *mjältbrandssporer* ögonblickligen; lösning 1 : 20,000 dödar dem först efter en tid; i ännu långt svagare lösningar verkar sublimatet utvecklingshämmande.

Sublimatets inverkan på *staphylococcus pyogenes aureus* är studerad af Mertens och Senger.

Mertens fann, att lösning 1 : 1000 dödar denne mikrokock på 60 min., 1:100 ögonblickligen.

Senger fann, att 1 : 1000 dödar på 4 min.; 1 : 2000 på 6 min.; 1 : 5000 på 10 min.

Dessa och liknande undersökningar hafva ett stort intresse, men för våra rent praktiska behof hafva de endast ett relativt värde. De förhållanden, under hvilka en antiseptisk lösning kan komma att verka i praktiken, i ett sår eller vid den eller den desinfektionsåtgärden, äro utan tvifvel helt olika dem, under hvilka den verkar i reagensglaset på en renkultur af den eller den bakterien. — Men dylika exakta undersökningar äro dock och måste vara ledtråden för vårt bedömande af ett medels verkan.

Sublimatets förhållande till ägghvitehaltiga yätskor har gett anledning till delade omdömen om medlets värde i sårbehandlingen, vid irrigation i sår och så vidare.

Redan sedan 1845 var enligt Liebreich (144) bekant, att sublimat tillsammans med ägghvitehaltiga vätskor fälades ut och neutraliserades i sin verkan. Redan tidigt hade man iakttagit, att detta kunde förebyggas, om sublimatet blandades med koksalt eller ammoniak (Sal Alembroth). Liebreich föreslår därför att alltid använda sublimatlösningar med koksalttillsats.

Glas ¹ ingår på denna fråga i sin förut omnämnda uppsats (237) och har gjort åtskilliga undersökningar däröfver.

Att hindra sublimatet att komma i beröring med ägghvitehaltiga vätskor låter ej tänka sig, så snart det skall användas i sår. — Att tillsats af koksalt såväl som tillsats af syra i en viss mängd löser den bildade fällningen eller hindrar dess uppkomst, det är en känd sak. Men härmed är tilläfventyrs blott den förändringen gjord, att man har löst sublimat-albuminat i stället för utfäldt, olöst dylikt. — Har nu denna lösning samma antiseptiska verkan som den ursprungliga sublimatlösningen?

De bakteriologiska undersökningar, som gjorts af Laplace (145) på Kochs laboratorium och under Kochs ledning synas mig vara de tillförlitligaste i och för bedömandet af denna fråga.

Laplace utförde sina försök på följande sätt: 5 cc 1 ‰ vattenlösning af sublimat försattes i en serie af glas med resp. $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$ cc. nötblodserum; — i första glaset bildade sig en tydlig fällning; i andra glaset en litet större o. s. v. till det med $2\frac{1}{2}$ cc. där fällningen löste sig. Nu bevarades dessa prof och afsattes för bakterieutveckling och då visade sig att glaset $\frac{1}{25}$ cc. nötblodsserum t. o. m. $\frac{1}{4}$ hålla sig sterila; i glaset $\frac{1}{2}$ cc. och följande utvecklade sig däremot bakteriekultur. — Det visade sig sålunda, att $\frac{1}{2}$ cc. blodserum var tillräckligt att betaga den nämnda sublimatlösningen dess antiseptiska förmåga.

Laplace gjorde nu liknande prof med tillsats af olika medel och kom till det resultat, att tillsats af en viss kvantitet syra kunde kompensera blodserums skadliga inverkan och bibehålla sublimatlösningens antiseptiska kraft oförminskad. — Laplace föreslår vinsyra såsom icke flyktig, och anger följande lösning

Sublimat	1
Vinsyra	5
Vatten	1000

¹ l. c. p. 14—22.

För vårt praktiska behof må följande gälla. En vattenlösning af sublimat förlorar, så fort den användes inuti ett sår, en del af sin antiseptiska förmåga, därigenom att en del af sublimatet fälles af ägghvita till olöst sublimatalbuminat. Detta kan förhindras och sublimatets antiseptiska kraft bibehållas oförminskad, om sublimatlösningen är försatt med syra. — Vi böra därför använda sura sublimatlösningar. — Det samma kan dock äfven vinnas, som det synes, genom tillsats af koksalt till sublimatlösningar.

En annan sak, som varit föremål för mycket ventilerande inom tidskriftslitteraturen är frågan om sublimatets förhållande till vanligt brunns- eller källvatten, om därmed beredda lösningars hållbarhet.

Redan i ett år 1885 hållet föredrag öfver "illusorische und praktisch verwerthbare Sublimatlösungen in Brunnenwasser" har Fürbringer fästat uppmärksamheten på, att lösningar af sublimat i vanligt rent dricksvatten sonderdelas på följande sätt. Om man t. ex. bereder en lösning af 1 ‰ styrka i vanligt rent vattenledningsvatten af en viss hårdhetsgrad, så håller den samma sig klar cirka 12 timmar, därefter börjar den opalisera och inom kort afsätter sig en fällning af kvicksilfveroxiklorid. — Det som föranleder denna fällning är de i vattnet befintliga kolsyrade alkaliska jordarterna. — Det beror nu på förhållandet mellan lösningens halt af sublimat och dess halt af kolsyrade alkaliska jordarter — d. v. s. dess hårdhetsgrad — huru mycket sublimat stannar i lösningen. — Praktiskt taget förhåller det sig så, att en lösning af 1 gm sublimat i 1 liter vattenledningsvatten af en viss, tämligen hög, hårdhetsgrad, sedan den stått en eller annan dag, faktiskt förlorat öfver 80 ‰ af sin halt af sublimat och sålunda i stället för att vara en lösning 1 : 1000 faktiskt är 1 : 5000.

En på motsvarande sätt beredd lösning 1 : 5000 håller efter någon dag icke ett spår sublimat. — Vid mindre hårdhetsgrad hos vattnet blir sublimatförlusten mindre, men en del går alltid förlorad.

Sedan man kom underfund med, att det var de alkaliska jordarternas karbonater, som orsakade detta, låg det nära till hands att tänka att en tillsats af syra skulle kunna neutralisera denna deras verkan; Fürbringer har också visat, att en tillsats af en viss kvantitet af en syra, hvilken som helst till äfven det hårdaste vattenledningsvatten gör, att sublimat löst i detsamma lemnas intakt, att sublimatlösningen bibehåller sin beräknade styrka.

Angerer (146) har visat genom noggranna såväl kemiska som bakteriologiska undersökningar, att en tillsats af koksalt ana partes till en lösning af sublimat äfven hindrar utfällningen af kvicksilfveroxiklorid och lemnar en för lång tid hållbar lösning, som i antiseptisk kraft är likställd med en motsvarande sublimatlösning i destilleradt vatten. — Angerer har angifvit sina bekanta sublimat-koksaltpastiller.

Meyer (149) har dock visat, att dessa lösningars hållbarhet hafva sin gräns. Koksalt har ett betydligt konserverande inflytande på sublimatlösningen, men det förmår icke, där hårdhetsgraden är hög och lösningen ej förvaras i väl korkade kärl, konservera den. Lösningar af sublimat i destilleradt vatten hålla sig i hvarje fall bättre och nästan oförändrade, vare sig de förvaras i öppna eller väl korkade kärl. — I en senare uppsats (150) har Meyer sökt visa att förvaringen af lösningarna — skydd för ljus o. d. — är viktigare än koksalttillsatsen.

Hela denna sak kan nu synas mindre viktig och man är ju fri från allt bekymmer, om man använder destilleradt vatten till sublimatlösningen; sant, men på ett sjukhus där stora kvantiteter sublimatlösning gå åt, blir det dels kostsamt, dels besvärligare att använda destilleradt vatten än att t. ex. taga vatten direkt från vattenledningen. Att antiseptiska lösningar beredas på sjukhusen, förutsätter jag som en naturlig sak; detta dels af ekonomiska skäl, dels därför att man endast på det sättet vet, hvad man har för händer, hvilka lösningar man arbetar med och kan kontrollera deras beredning.

Någon skulle kanske känna sig böjd att föredraga destilleradt vatten såsom varande steriliseradt; — härmed förhåller sig dock så, att nyberedt destilleradt vatten visserligen är aseptiskt; men undersöker man däremot ett dylikt, som är äldre och ej varit särskildt omsorgsfullt förvaradt, skall man finna, att så icke är förhållandet. — Jag har själf öfvertygat mig därom, att man vid bakteriologisk vattenundersökning på det vanliga sättet får eller kan få utveckling af t. o. m. flere bakteriekulturer än i friskt vattenledningsvatten. — I lösningar af ett så starkt antiseptiskt medel som sublimat torde för öfrigt denna sak vara utan betydelse.

Huru skall man nu i sjukhuspraxis gå till väga för att på ett enkelt och billigt sätt bereda sig fullt säkert verkande och relativt lång tid hållbara sublimatlösningar?

Att man bör använda en tillsats antingen af en syra eller af koksalt framgår af ofvanstående; och är motiveradt dels för vattnets skull, om man använder vanligt vatten, dels på grund af sublimatets förhållande till ägghvite-lösningar. — Hvilketdera man vill använda en syra eller koksalt, synes vara en smaksak. — Koksalt kan ju tyckas hafva den fördelen, att lösningen blir mera indifferent, mindre retande. Använder man koksalt, så arbetar man faktiskt ej längre med sublimat utan med ett dubbelsalt af kvicksilfverklorid och klornatrium; men då Angerer genom bakteriologiska undersökningar visat, att dylik lösning är jämgod med sublimatlösning, så är ju därom intet att säga.

Jag föredrager tillsats af syra därför, att allt som har sur reaktion redan genom denna sin egenskap är bakteriefientligt. — Den ringa syregrad, som är behöflig, har praktiskt ingen olägenhet.

Den syra, jag vill rekommendera är ättiksyra, först föreslagen af Garré (151). Den kvantitet ättiksyra, som uppgifves behövas, är 0,45—0,50 gm acid. acetic. Ph. G. (96 %) pr. liter vatten; denna tillsats räcker äfven för det hårdaste vatten.

På Sahlgrenska sjukhuset har sedan flera år tillbaka sublimatlösning beredts af vattenledningsvatten utan någon som hälst tillsats (Göteborgs vattenledningsvatten har låg hårdhetsgrad). Sjukhuset har varmvattenledning och vatten till lösningarna har tagits ur varmkranen; det använda vattnet har sålunda varit kokadt eller nära kokpunkten, sålunda därigenom än mindre hårdt.

På misstanke att sublimatlösningarna ej skulle hålla sin beräknade mängd sublimat sändes redan i Augusti 1888 ett par prof af lösningar — ej nyberedda — till stadskemisten för kvantitativ analys; svaret blef, att sublimatlösningarna innehöllo mycket nära precis den signerade mängden sublimat.

Att vi aldrig i praktiken kunnat märka någon bristande kraft hos våra lösningar, torde bero dels därpå, att de beredts af kokt vatten, dels därpå att vi nästan alltid arbeta med för dagen beredda lösningar. — På vår stora afdelning och vår stora poliklinik konsumeras flera liter sublimatlösning dagligen, detta gör att ny lösning ofta beredes.

Sedan detta års början har nu den ändringen gjorts, att sura sublimatlösningar användas. — Skälen till en dylik förändring torde framgå af det föregående.

Lösningarna beredas — för att fullständigt beskrifva det — på följande sätt.

Sublimatet hemskrifves i pulver på 5 gram; ett dylikt pulver löses i en 5-liters flaska fylld med vattenledningsvatten från varmkranen; till hvarje dylik flaska sättes med graderad pipett 3 cc. acid. acet. conc. Ph. Su (86°|₀). — Af denna lösning 1 : 1000 — beredes 1 : 5000 på det sätt att en liter där af slås i en 5-liters flaska; flaskan fylles med vatten och sist tillsättes 2¹/₂—3 cc. acid. acet. conc.

Dessa sublimatlösningar med ättiksyra hafva praktiskt ej visat sig hafva någon som helst olägenhet, utan hafva varit till vår fulla belåtenhet.

Något länge har jag uppehållit mig vid och omständligt beskrifvit sublimatlösningen; men jag anser den samma vara ej blott vårt förnämsta antiseptiska medel, vår förnämsta desinfektionsvätska, utan strängt taget ock kanske den enda vi behöfva.

De lösningar af sublimat, som af gammalt äro mest i bruk, äro 1 : 1000 och 1 : 5000. — Lösningen 1 : 1000 är den egentliga desinfektionsvätskan, den som mest användes; 1 : 5000 användes mindre och i sådana fall, där risk finnes att använda 1 : 1000.

Sublimatets skuggsida, den som det för öfrigt delar med alla andra kraftiga antiseptiska medel, är den fara för *intoxikation*, som bruket där af medför.

De farligaste förgiftningarna, sådana som inträffat efter endast en enda eller ett par behandlingar med sublimat, hafva egentligen förekommit i obstetrisk praxis.

Redan tidigt 1884 lemnades meddelanden om fall af detta slag af Stadfeldt, Vöhtz m. fl. — Netzel (234) har 1885 beskrifvit ett dylikt fall från Stockholm, där efter två intrauterina sublimatinjektioner (1 : 1500) en intoxication inträffade, som ledde till döden. Netzel uttalar då den åsigten, att det är de betydliga förändringarna i njurarna och den därigenom rubbade njurfunktionen, som är den väsentligaste dödsorsaken. — Denna åsigt om sublimatets inverkan på njurarna är just af den sista tidens forskare på detta område — Senger m. fl. — alldeles särskildt framhållen.

Något fall af sublimatintoxikation med dödlig utgång mer än detta har jag ej kunnat träffa på i vår svenska litteratur; men sannolikt hafva sådana förekommit. I den utländska litteraturen träffar man däremot ej så få.

Fall af lindrigare intoxication, som gått till hälsa, finnas däremot meddelade i vår litteratur.

Bergstrand meddelar i sin årsberättelse för 1884 (Hygiea Decemb. 1885 — p. 717) ett fall af sublimatintoxikation efter intrauterin insprutning för endometrit. septica p. part. Injektioner gjordes 2 gånger dagligen med sublimatlösning 1:1000; på 3:dje dagen inträdde intoxicationssymptom, som dock så småningom försvunno, och pat. tillfrisknade.

I årsberättelsen för 1885 meddelar Bergstrand (Hygiea Dec. 1886 p. 767) ett fall af fractura cranii complic.; sublimatintoxikation; hälsa.

Pat. ett barn — 1 år 9 mån. — Primär desinfektion med sublimatlösning 1:1000; vid förbandsväxling spolning med 1:1000, sedan med 1:5000; omslag af sublimatgas. — Allvarsam intoxication, så att barnet höll på att duka under.

Glas (l. c. p. 8—9) meddelar 5 fall af lindrig intoxication.

Sjelf har jag aldrig varit i tillfälle att se något allvarsammare fall af sublimatförgiftning. — En enda lindrig intoxication har jag dock sett här på Sahlgrenska sjukhuset. — Det gälde ett infekteradt amputationssår, som dagligen under några dagar sköljdes med sublimatlösning 1:1000 inuti såret. Stomatit uppträdde och tenesmer i stolgången. Sedan det upphörts med sublimat, försvunno symptomen hastigt.

Jodoform.

Intet antiseptiskt medel har haft att glädja sig åt en sådan uppmärksamhet i litteraturen som jodoformen. Jodoformen har till och med redan sin historia skrifven (Wagner 152). Intet antiseptiskt medel och få medel inom hela medicinen ha väl varit föremål för så olika bedömande, som jodoformen varit och som den är ännu den dag, som i dag är.

Jodoformen upptäcktes 1822 af Serullas och användes inom medicinen af Rhigini, Moleschott m. fl.

År 1879 började Mosetig-Moorhof använda den i sårbehandlingen såsom antiseptiskt medel, och 1880 utkom hans första publikation (153) därom, sedan följd af flere. — Medlet upptogs af Billroth och kom raskt till allmän kännedom och allmänt begagnande; ja det hälsades med entusiasm af de många, som gjort missträkningar med karbolsyran.

Den första "Sturm und Drang"-perioden i jodoformens historia framkallades af den mängd publikationer om förgiftningsfall, som blefvo en följd af Königs upprop och uppmaning härtill i Centralblatt f. Chir. 1881 n:o 52.

Schede var den, som skarpast angrep jodoformen (155). Anlalet förgiftningsfall visade sig redan vara stort; men så voro också de doser, som användes under jodoformens första tid kolossala; så t. ex. blef hos ett 5-års barn efter en typisk höftledsreaktion på Billroths klinik såret utfyllt med 120 gm jodoform.¹

En välbehöflig reaktion uppkom och något förståndigare dosering började användas. Jodoformen bibehöll sig i praktiken, visserligen icke såsom det förnämsta medlet, men dock som ett godt, nästan outhärligt antisepticum.

Den andra "Sturm und Drang"-perioden i dess historia framkallades af tvänne danska läkares Heyns och Rovsings publikationer (158).

Några exakta undersökningar öfver jodoformens antiseptiska verkan, dess verkan på mikroorganismer, hade förut ej gjorts.

Heyn och Rovsing gjorde undersökningar däröfver och kommo till följande resultat.

De läto jodoform dels såsom pulver, dels löst i serum eller olja, dels i skakmixtur med serum, gelatin eller agar-agar inverka på olika slag af mikroorganismer — bland andra *Staphylococc. pyog. aureus.*; härvid visade sig att jodoformen ingalunda hindrade bakteriekoloniers uppkomst eller tillväxt. Vidare funno de, att *Staphylococc. pyog. aureus* kunde hålla sig fullt lifskraftig i torr jodoform mer än en månad.

Denna publikation väckte ett oerhördt uppseende, så mycket mera, som ingen invändning kunde göras mot själfva experimenten, och som de, som gjort efter dem, kommit till samma resultat.

Heyn och Rovsing drogo den slutsats, att "jodoform är såsom antiseptiskt medel inom kirurgien utan värde".

Denna slutsats hade de dock ej rättighet att draga af sina försök; huru sannolik den än kunde synas, var den dock enligt all praktisk erfarenhet oriktig; och med rätta blefvo de skarpt anfallna för den samma. — Det finnes väl ingen praktisk kirurg, som förståndigt använt jodoform — särskildt jodoformgas, — som kan dela en sådan åsigt, som kan säga, att jodoformen saknar antiseptisk verkan.

¹ Mosetig-Moorhof (157) p. 33.

Denna skärande kontrast mellan å ena sidan hvad erfarenheten visat oss hvar och en och å andra sidan hvad de exakta vetenskapliga undersökningarna visat, undersökningar som i och för sig visat sig vara riktiga, har gifvit upphof till en hel litteratur, innehållande försök att förklara förhållandet. — Någon full enhet och klarhet i frågan fins, såvidt jag kan se, inte ännu.

Tilanus (160) har nyligen sökt gifva en framställning af frågans nuvarande ställning och de olika åsigterna. De Ruyter anser och tror sig hafva bevisat, att jodoformen visserligen ej har någon inverkan på stafylokokerna själfva, men däremot har en söndelände inverkan på deras ptomainer och därigenom verkar antiseptiskt. — Vore alltså bevisadt, säger Tilanus, att orsaken till varbildning är stafylokokernas ptomainer, så vore också jodoformens egenskap såsom hämmande varbildning, såsom antisepticum, bevisad.

Hurudan förklaringen än må bli, — att jodoformen är ett antiseptiskt medel, är ganska visst.

Hvar och en som användt jodoform t. ex. efter operationer i munhålan, i blåsa eller rectum, eller som sett en phlegmone eller en stor akut abscess, sedan den blifvit ordentligt öppnad, genom några dagars tamponad med jodoformgas bli förändrad till ett aseptiskt sår, som med sekundärsutur kan läka snart sagdt per primam, lär väl icke kunna gå in på något annat, — huru de bakteriologiske forskarnes resultat än må svära däremot.

Det må nu bero på att jodoformen i ett sår själf sönderdelas och ger upphof till kemiska ämnen af stark antiseptisk verkan eller att jodoformen verkar sönderdelande på varkokernas ptomainer, så mycket synes vara visst, att jodoformen först i såret får sin verkan, en verkan, som den utom organismen ej har; och att denna verkan uppkommer så småningom och fortsätter, så länge jodoformen finnes kvar i såret, att verkan sålunda är fortgående ("Dauerwirkung"). — Vidare verkar jodoformen indirekt antiseptiskt, därigenom att den i form af jodoformgas verkar blodstillande och sekretionsförminskande.

De skilda åsigterna om jodoformen såsom antisepticum kunna och böra ej afhålla någon praktisk kirurg från att använda jodoform. Medlet har för vissa fall så stora fördelar, att det där ej af något annat kan ersättas, så t. ex., som redan antydts, vid operationer i munhålan, blåsa eller rectum.

Den form, i hvilken jodoformen enligt min mening nästan uteslutande bör användas, är såsom jodoformgas. Vid en väl lagd jodoformgas-tamponad kommer hvarje del af sårytan i beröring med det antiseptiska medlet; genom jodo-

formens fortgående verkan, dess "Dauer-wirkung", kan på detta sätt, där så behöfves, en desinfektion åstadkommas, som genom irrigationer eller dylikt med andra medel ej kan ernås; och detta utan alltför stor fara för intoxication, då äfven i en rätt stor tampong kvantiteten jodoform dock ej är särdeles betydande.

Jodoformens skuggsida är faran för *intoxikation*; och jodoformen synes i detta afseende farligare än öfriga medel, därför att här mera än någonsin mottagligheten är så olika, att en idiosynkrasi för medlet otvifvelaktigt finnes hos vissa individer.

Königs bekanta upprop i Centralblatt f. Chirurgie i slutet af 1881 gaf anledning till en mängd meddelanden, hvilka König sedan sammanställt i samma tidskrift (156).

Schede var en af de förste, som lemnade en beskrifning öfver jodoformförgiftningens symptom.

Det finnes väl näppeligen numera någon kirurg, som ej är medveten om faran af jodoformen och därför alltid iakttager försigtighet vid bruk af den samma.

Mosetig-Moorhof själf har dock aldrig velat erkänna den samma. Han anser, att en stor del af hvad som beskrifvits såsom jodoformförgiftning, varit något annat. Denna åsigt har han i sina skrifter mer än en gång uttalat, och själf har jag för ej länge sedan hört honom till mig uttala den samma.

Från *Sverige* sakna vi ingalunda erfarenhet om jodoformförgiftning.

Warfvinge (228) har meddelat ett fall, där jodoform i substans användts på ett par speciedaler-stora, brandiga sår i perinealveckan på en 23 års kvinna. Symptomen voro en dag för dag stigande temperatur, yrsel, oro, till sist efter 5 dagar delirier, så att pat. ville springa upp ur sängen; jodreaktion i urin; upphördes med jodoformen; tillståndet återgick efter några dagar till det normala.

Westermarck (236) har meddelat två fall, hvaraf det ena gick till döden.

Hos en 65-årig kvinna med komplicerad fraktur på underbenet hade ungefär 3 gm jodoform användts vid första förbandet. Pat. föreföll under de första dagarna något otålig och besynnerlig; på 8:de dygnet började temperaturförhöjning och delirier, hon var alldeles oredig, stirrade vildt omkring sig och skrek allt hvad hon fömådde; jod i urin. Jodoformen borttogs ur förbandet och såret utspolades; patientens tillstånd tämligen oförändradt; hon blef de följande

dagarna lugnare, mera dåsig, föll in i ett soporöst tillstånd; hastig, liten, oregelbunden puls; död på 14:de dygnet.

På en 53-årig kvinna, opererad för ovarialkystom, ingneds jodoform i nafveln och huden närmast såret och häröfver lades en jodoformbeströdd gas-kompress (3 gm jodoform). — Efter 4—5 dagar symptom af jodoformförgiftning, hvilka småningom försvunno efter jodoformens borttvättande.

John Berg (Hygiea, April 1887, p. 43) har meddelat 2 fall.

Det ena gälde en 19-årig yngling, hos hvilken gjorts en utskrapning efter en ett år förut gjord höftledsresektion. Resektionshålan pudrades med jodoform och en jodoformtampong inlades (högst 10 gm jodof.). Ett par dygn kräkningar och deprimerad sinnesstämning, därefter liten, hastig puls, natten mellan 2:dra och 3:dje dygnet vilda delirier; död på aftonen af 3:dje dygnet. Urin gaf jodreaktion. Obduktionen visade ödem i hjärnan och (möjligen) mjuka hinnan, stark fettdegeneration, utan missfärgning, af lever och njurar; den förra påminnande om fosforlever.

En 60-årig kvinna opererades för cancer recti; i såret inströddes högst 5 gm jodoform. Temperatur och sårsläkning hela tiden normala, men hon fick en 3 veckor varande sinnesrubbing tillika med en puls på 100—130. Sinnesrubbingen visade sig först som en allt djupare depression med oförmåga att säga mer än ett par ord, som meningslöst upprepades oupphörligt. Därefter inträdde tidtals excitationsperioder stundom nästan af maniakaliskt utseende och slutligen, med rätt tvärt afbrott, hälsa, då hon ej kunde erinra sig, hvad som händt under de föregående 3 veckorna.

Wettergren (Eira 1888, n:r 4 p. 109) har meddelat ett fall af otvifvelaktig jodoformförgiftning. — En 29-årig kraftig kvinna, som hade öfverstått en enkel ovariotomi, vid hvilken inuti buken användts 30 centigr. och utanpå buksåret ungefär 3 gm jodoform och litet jodoformgas, fick på 5:te dygnet symptom af en plågsam kolitis, stegring af temperatur och pulsfrekvens samt en plötslig kollaps och psykisk depression, som efter två dagar öfvergick till oro och nästan beständig yrsel, hvilken, efter en löftesrik af stark svettning åtföljd remission på 8:de dygnet, sedermera på det nionde antog karaktären af ursinnig mani, så att hon med möda kunde kvarhållas i sängen. Öfvergången till mildare delirier och utan något nämnvärdt komatöst förstadium dog hon på 11:te dygnet.

Ask (Förhandl. vid allm. sv. läkaremötet i Helsingborg 1888 p. 167) har omnämnt ett fall, som inträffat på hans klinik i Lund. — Det gälde en person, på hvilken gjorts knäledsresektion för tuberkulös artroit. Den maximaldos, som brukar gifvas för dylika fall, underskreds, men icke för ty inträdde det ena symptomet efter det andra af en jodoformintoxikation och, det värsta af allt, en aptitlöshet, som vållade, att patienten formligen svalt ihjäl. Oaktadt aflägsnandet af jodoformen förmedelst grundliga sköljningar, sjönko dock den sjukes krafter allt mer och mer, till dess döden följde, hvilken, som af autopsien framgick, med all säkerhet var förorsakad af jodoformintoxikation.

Naumann (Förhandl. vid allm. sv. läkaremötet i Helsingborg 1888, p. 168) omnämner, att han haft förgiftningsfall af jodoform och till och med ett dödsfall; fallen voro från en tid, då man ej kände förgiftningssymptomen.

Englund (241) har beskrifvit ett fall. En 52-års man inkom på Akad. sjukhuset i Upsala för utbredda bränskador på båda lårens framsidor. En tid användes jodoform. Jodoformpulvret påströddes i ett ytterligt fint lager medels en liten hårpensel; mängden jodoform för hvarje gång omkring 5—6 gm; förband. Förbandsväxel ungefär hvar 5:te dag. Omkring 14 dagar efter första användandet af jodoform började pat. beklaga sig öfver, att det skymde för ögonen; blef mer och mer nedstämd; aptiten sämre; afföringen trög; tilltagande oro på nätterna; sof blott korta stunder; satte sig upp i sängen och plockade i kläderna. På tilltal rediga svar, sorglig och tystlåten. Puls full, 80 i min. — Jodoformen borttogs; hade då användts i 3 veckor. Efter ett par dygn tydlig förbättring; aptiten återkom, sömnen blef bättre, lynnet gladare; efter två veckor frisk.

Själfr har jag ej någon egen erfarenhet om jodoformförgiftningen.

På Sahlgrenska sjukhuset har före min tid förekommit ett fall därpå, som härnadan anföres.

Fru Z. — 52 år — fr. Solberga — Cancer recti.

Inkom på sjukhuset d. $1\frac{1}{4}$ 1887. — En ringformig striktur i rectum, som på baksidan, där den når högst upp, dock lätt kunde passeras med fingerspetsen; rörlig mot omgifningen.

$1\frac{1}{4}$. — Resectio recti. — Anus klöfs bakåt, hvarefter den omskars rundt om och preparerades fri från omgifvande delar till ofvan cancern, där slemhinnan afskars; denna neddrogs och hopsyddes med huden vid anus. — Måttlig

blödning; 25 ligaturer. — Suturen beströddes med en ringa mängd jodoformpulver. — En jodoformgastampong inlades i rectum.

⁸/₄. Tillståndet tillfredsställande i öfrigt, men allt sedan operationen har patientens intelligens varit omtöcknad allt mer. Hon har i natt sett råttor och andra föremål af obestämd skapnad; — sett sin mans byxor på väggen o. s. v. Hon talar gärna, nästan oafbrutet, men har svårt att bilda meningen så, som hon verkligen önskar; säger ofta motsatsen, därigenom att hon kastar om ordställningen; upprepar ofta samma sak. Mestadels glad och nöjd. — All jodoform borttages. — Tillståndet fortfar ungefär likadant; ingen temperaturförhöjning, endast ett par aftnar 38,5; ingen ökad pulsfrekvens. — Symptomen gingo så småningom tillbaka och voro efter 12 dygn borta. — D. ¹⁶/₅ utgick patienten fullt frisk och läkt från sjukhuset.

På Sahlgrenska sjukhuset användes jodoform hufvudsakligen i form af jodoformgas. Denna beredes på sjukhuset på följande sätt. 50 gm jodoform, 500 gm sprit och 100 gm glycerin blandas; i denna blandning nedlägges 120 kv.-fot förut steriliserad gas. Lösningen arbetas nu noggrant in i gasen under energiskt gnuggande, till dess gasen blir jämnt och likformigt gulfärgad; där-efter upphänges den till torkning. — Den färdiga jodoformgasen steriliseras sedan i desinfektorn (se nedan). — Jodoformgasen bör vid steriliseringen ej ligga ytterst; är den ombäddad af annan gas eller bomull, så tar den ingen skada af steriliseringen.

Priset på denna jodoformgas blir 4 öre pr kv.-fot eller ung. 22 öre pr kv.-meter.

Karbolsyra.

Karbolsyran synes först hafva blifvit känd och begagnad i Frankrike. — Den var först känd och använd i form af ett sammansatt preparat "Coal tar saponiné". Den som gjort vidsträckt bruk af medlet och bidragit mest till kännedomen om det samma, är Lemaire. Han analyserade det kända preparatet och fick på det sättet kännedom om den rena karbolsyran; år 1863 har han skrivit en afhandling "De l'acide phenique". — Lemaire är den förste som använt och rekommenderat karbolsyran i sårbehandlingen; — han kände dess antiseptiska förmåga och använde den på denna grund i sårbehandlingen, och

detta före Lister. Detta är en sak, som Listers varmaste beundrare ej kunna neka, men Listers förtjänst låg ju också icke i införandet af karbolsyran och karbolförbandet.

Huru Lister kom att börja använda karbolsyran, är redan nämnt i det föregående.

Karbolsyrans antiseptiska förmåga är först exakt undersökt af Koch (126).

Koch fann, att *mjältbrandssporer* dödades af karbolsyra

3 : 100	på 7 dagar
4 : 100	„ 2 dagar
5 : 100	„ 1 dag;
1—2 : 100	var utan inverkan.

Verkan på *Staphylococc. pyogenes aureus* är enligt Mertens

5 : 100	dödar genast
3 : 100	„ på $\frac{1}{4}$ minut
1 : 100	„ „ 1—3 min.

Enligt Senger

5 : 100	dödar på $\frac{1}{2}$ min.
3 : 100	„ „ $1\frac{1}{2}$ „
1 : 100	„ „ 5 „

Gärtner och Plagge (161) hafva gjort noggranna undersökningar öfver karbolsyrelösningars desinficierande förmåga, pröfvat dess kraft på en mängd olika mikroorganismer. Deras resultat mynnar ut däri, att 3 % karbollösning i vatten är vår bästa och säkraste desinfektionsvätska och ”i stånd att på kort tid döda alla de mikroorganismer, som tills dato hufvudsakligen intressera kirurgen, förutsatt att en rätt innerlig kontakt åvägabringas mellan desinfektionsmedlet och mikroorganismerna.”

Såsom antiseptiskt medel har karbolsyran i praktiken utan tvifvel den förtjänsten, att dess verkan öfver allt kommer till sin fulla kraft, att den icke som sublimatet lider i kraft genom beröring med sårets ägghvitehaltiga vätskor o. s. v.; vidare lösningens större hållbarhet. Bloch (247) och flere till honom föredraga därför ännu karbolsyran framför sublimatet.

Olägenheterna med karbolsyra äro dock enligt mitt förmenande öfvervägande; — faran för intoxication, de starkt lokalt retande egenskaperna, i såret, på huden, läkarens händer o. s. v. — vidare dess lukt, dess dyrhet.

Tidigt nog kom frågan om karbolsyreintoxikationen på tal i Tyskland. Küster (131) lemnade 1878 en framställning af den samma och erfarenheten tills dato därom. Tre år senare har Falkson (132) publicerat en afhandling därom.

I vår svenska litteratur saknas ej meddelanden i denna fråga.

Redan 1879 har Söderbaum (217) en uppsats i Eira om frågan och meddelar 2 egna fall till belysande af karkolintoxikationens symptom. Nordenström (219) meddelade kort derefter ett fall af karbolsyreförgiftning med dödlig utgång hos ett 1 års barn efter användning af karbololja på en abscess i parotistrakten.

Malmgren (220) hade samma år ett fall af förgiftning efter användning af omslag med karbololja på ytliga sår i ljumskvecket på ett 5 $\frac{1}{2}$ mån. gammalt barn; fallet gick till hälsa.

v. Sydow (229) har i en uppsats i Eira 1883 meddelat ett fall af karkolförgiftning med dödlig utgång efter användning af karbololja hos ett nyfött barn på nafvelsträngen och för hudlöshet på scrotum.

Faran af karbolsyrans användning i barnpraktiken hade redan 1876 Abelin¹ påpekat. Han hade i några fall använt karbolsyra mot erysipelas och till sist fått ett fall af intoxication med dödlig utgång.

Medin (227) har haft ett fall af förgiftning till följd af karbolsyrelavemang hos ett 5 års barn.

Själfr har jag ingen annan erfarenhet om karkolintoxikationen, än att jag under min studietid under de praktiska tjenstgöringarna en och annan gång sett karbolurin.

Karbolsyrans betydelse inom nutidens antiseptik är enligt min åsigt ej stor. Den kan i nästan hvarje fall med fördel utbytas mot sublimat. — Det fins endast en sak, som praktiskt är af någon fördel — lösningens större hållbarhet. — Derföre kan till förvaring t. ex. af svampar och dränagerör bättre och med större säkerhet användas karbol- än sublimatlösningar. — Till desinfektion af instrumenterna och deras bevarande under operationen har förut

¹ Abelin, *Pediatriska meddelanden*, Nord. Med. Arkiv B. 8. N:o 16, p. 22—25.

alltid användts karbolsyra, då sublimatet som väl bekant här ej duger; numera använder man därvidlag andra sätt att gå till väga, som framdeles skola omnämnas.

På Sahlgrenska sjukhuset användes karbolsyra i 5 % lösning
till bevarande af svampar

” ” dränagerör

” ” instrument, som medföras på ronderna.

Borsyra.

Borsyrans historia som antiseptiskt medel har sitt särskilda intresse för oss däruti, att det egentligen är en svensk uppfinning. Borsyrans antiseptiska egenskaper äro nämligen först upptäckta och i praxis använda af den svenske kemisten Gahn. Omkring år 1868 blef saken känd i Sverige. Gahn använde den för konservering af kött o. d.

År 1872 finnas publikationer af Nyström (203) och Westerlund (Finska läk. sällsk. förhandl.) om medlet. Borsyran eller aseptinen hade då börjat rätt allmänt användas i medicinsk praxis i Sverige och Finland. Samma år 1872 sände den norske läkaren Stang ett prof af aseptinen till Lister. Lister konstaterade medlets antiseptiska verkan och har 1875 offentliggjort sina försök därmed. Lister får på denna grund oftast äran af att hafva infört borsyran i den antiseptiska praktiken. I Tyskland blef den känd genom en uppsats af Credé år 1877 (162).

De exakta undersökningarna angående borsyran som antiseptiskt medel, angående dess verkan på mikroorganismer, ha just ej varit egnade att höja förtroendet för medlet.

Koch har funnit, att den icke har någon inverkan på mjältbrandssporer.

Senger har funnit, att den ännu efter 5 dagar, och Mertens, att den efter 10 dagar ej har någon inverkan på *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Borsyran har ej håller i den kirurgiska praktiken visat några kraftiga antiseptiska egenskaper. Dess betydelse i praxis är därför ej stor. Dess förtjänst ligger däri, att den ej är flyktig och att den saknar lokalt retande egenskaper, samt att faran för förgiftning ej är stor.

På Sahlgrenska sjukhuset användes den endast till sköljning af urinblåsan, till sprutning af öronen och någon gång i ögonpraktiken.

Faran för förgiftning är ej stor, dock icke aldeles utesluten.

Molodenkow har 1881 meddelat tvänne fall af förgiftning.

I ett fall sköljdes pleurahålan med 5 % borsyrelösning i större mängd; uppkom ett hela hudytan träffande erytem och obetvingliga kräkningar; död på 4:de dygnet.

I det andra fallet sköljdes en sänkingsabscess med 5 % borsyrelösning; pat. dog på tredje dygnet under liknande symptom.

Från *Sverige* finnas några fall beskrifna.

Bruzeliuss (225) har beskrifvit ett fall. Det gällde en 23 års man, som för ett kroniskt diarré fick borsyrelavemang. — Han fick under 11 dagar lavemang med 14—1500 cc. 4 % borsyrelösning först 2 gånger sedan en gång dagligen. — Sedan pat. haft lavemang 9 dagar, började förgiftningssymptom och förlöpte på följande sätt. Allra först märktes allmänt illamående, hvartill snart kom sveda i näsan och svalget. Ej obetydlig feber (39° m., 40° a.), stark hufvudvärk, injicerade conjunctivæ, dåsigheit, svindel, stor mattighet. Mest påfallande var det lifligt röda vidt utbredda erytem, som efterföljdes af spridda peteckier och ganska betydlig urticaria. Pulsen var svag; frekvens i allmänhet 60—70, endast en gång 112. Med urinen afgick borsyra under flere dagar.

Förgiftningssymptomen upphörde 11 dagar efter sedan borsyra borttagits.

Warfvinge (*Hygiea* 1883, Febr., p. 11) har meddelat ett fall af förgiftning, likaledes medels lavemang.

En 62 års kvinna, som lidit af ojämn afföring, fick häftigt diarré. Börjades med borsyrelavemang 2 gånger dagligen, 300 gram åt gången, af 2½ % lösning, hvarmed fortsattes i 15 dagar; — efter 14 dagar började pat. oförmödat försämras, ingen matlust och stor mattighet; temp. 38.6. — Pat. blef alltmera apatisk, hufvudvärk, svindel, öronsusning, matthet, äckel, sveda i maggropen; grönfärgade kräkningar; tungan styf och torr; torrhet i halsen. Borsyra i urin. 10 dagar efter sedan borsyra borttagits, var pat. fullt återsteld.

Hogner (231) har observerat ej mindre än tre fall af borsyreförgiftning; två af dessa ledde till döden, det gälde äldre nedsatta individer och förgiftningen uppkom i båda fallen genom sköljning af ventrikeln med borsyrelösning.

I det tredje fallet uppkom förgiftningen genom blåssköljning; en viss kvantitet af borsyrelösningen lemnades alltid qvar i blåsan. Efter hvad som fram-

går af beskrifningen, uppträdde i detta fall upprepade gånger, då borsyresköljning återtog, symptom af förgiftning bestående i hufvudvärk, yrsel, svindel, äckel, kräkningar, torrhet i munnen m. m.

Vi hafva i vår svenska litteratur en afhandling om borsyrans invärkan på den mänskliga organismen af Dr E. G. Johnsson (233). Förgiftningens symptom och de kända förgiftningsfallen äro där fullständigt beskrifna.

Salicylsyra.

Ett af de medel, som tidigast föreslogs såsom ersättare för karbolsyran, var salicylsyra. Det är Thiersch, som infört densamma i den antiseptiska praktiken.

Salicylsyran har stark antiseptisk förmåga, dock begränsad på grund af medlets svårslöslighet.

Koch har funnit, att salicylsyra 1 : 1250 dödar mjältbrandsporer efter en viss tid, men att 1 : 3300 endast verkar utvecklingshämmande.

Mertens har funnit att salicylsyra 1 : 300 dödar *Staphylococcus pyog. aureus* på 1—2 min.; Senger, att samma lösning dödar den på 4 min., och att 1 : 1000 dödar samma mikrokock på 6 min.

Salicylsyrans användning i praktiken är ej särdeles stor; på grund af den obetydliga faran för förgiftning ser man den dock i användning öfverallt. Den användes dock endast vid tillfällen, där faran för förgiftning är relativt stor, såsom i pleurahålan, vid större retroperitoneala abscesser o. s. v., ställen, där man ej kan kontrollera afloppet af den insprutade irrigationsvätskan.

Aldeles ofarlig är salicylsyran dock icke. Küster har i ett fall, där en större mängd salicylpulver inströddes i vagina, fått en intoxication, som ledde till döden. Symptomen vid förgiftning likna dem vid karbolförgiftning, Schæchter (118).

På *Sahlgrenska sjukhuset* användes salicylsyran såsom irrigationsvätska i fall sådana, som ofvan omnämnts, där fara för förgiftning är relativt stor, om man använder starkare medel; på sista åren har dock creolin användts omväxlande med salicylsyra.

Salicylsyran har sedan gammalt användts i förening med borax, då den löser sig bättre. Den form i hvilken den användes är följande:

Acid. salicyl. gm 40.

Bibor. natric. „ 36.

Aqu. dest. „ 2000.

Detta bildar en klar lösning, som sedan försättes med ungefär 3 delar vattenledningsvatten före användningen, sålunda af salicylsyra ungefär 1 : 200.

Creolin.

Creolin kom först till användning i England och rekommenderades där af Attfield. I Tyskland infördes det i handeln 1887. Användes där af Fröhner i veterinärmedicinen med framgång. Detta gaf v. Esmarch anledning att på Kochs laboratorium göra undersökningar öfver medlets antiseptiska förmåga. v. Esmarchs publikation (163) om dessa undersökningar är det, som gjort creolinet mera känt och i praktiken användt. Den förste, som i Tyskland användt medlet, synes hafva varit Kortüm (164).

v. Esmarch (163) har, som nämnt, gjort de första undersökningarna öfver creolinets antiseptiska förmåga. Han har gjort komparativa försök med creolin och karbolsyra och kommit till det resultat, att på patogena bakterier verkar creolin starkare än karbolsyra; så t. ex. befans en buljongkultur af *Staphylococc. pyog. aureus*, försatt med creolin till 1 proc. styrka, efter 4 dagars inverkan steril; under det att i en buljongkultur, försatt på samma sätt med karbolsyra, tallösa kolonier utvecklade sig.

Vid undersökning på mjältbrandssporer blef resultatet ett annat; här var karbolsyran öfverlägsen. Med mjältbrandssporer impregnerade silkestrådar — på det vanliga Kochska sättet — lades i 5 proc. karbolsyra, resp. creolinlösning. Efter 20 dagar voro de i karbolsyrelösningen sterila, från dem i creolinlösningen utvecklade sig ännu kolonier.

Creolinet är sålunda ett ganska kraftigt medel, ungefär jämngodt med karbolsyra; men ett grundfel hos medlet är och förblir, åtminstone tills vidare, att man ej vet hvad det är, att man ej känner eller kan kontrollera dess sammansättning. Medlet är strängt taget ett arcanum. Redan v. Esmarch trodde

sig hafva funnit, att olika slag af creolin funnos i handeln och flera andra hafva uttalat misstankar och farhågor i samma riktning.

Pearsons creolin anses vara det bästa och säkraste; öfriga fabrikat bör man akta sig för.

Trots detta har dock creolinet fått en ej liten spridning; orsaken härtill är väl, dels att v. Esmarchs exakta undersökningar visat, att medlet verkligen är ett kraftigt antisepticum, dels att det från början utpuffades såsom aldeles ofarligt, såsom icke alls giftigt.

I det senare afseendet har på sista tiden erfarenheten visat något annat.

Det första förgiftningsfallet med creolin publicerades af Rosin (166).

På en 27 års qvinna blef efter en förlossning med styckning uterus utspolad med ungefär 4 liter 2 proc. creolinlösning; dagen derpå ny utspolning med en liter 1 proc. lösning; på 3:dje dagen likaså en sköljning på morgonen; på aftonen 3:dje dagen en 4:de sköljning af uterus; tillståndet godt, men nu instälde sig plötsligt klockan 9 på aftonen intoxicationssymptom; pat. blef kall och blek och kräktes häftigt; kräkningarna fortsatte, svettning tillkom; pat. dog i kollaps kl. 11 samma afton, efter det temp. nedgått till 35.9 — Det uppräktade luktade starkt creolin.

Vid obduktionen märktes inga särskilda förändringar; genitalorganen luktade starkt creolin; urinen likaså.

Cramer ¹ har meddelat 2 fall af creolinförgiftning. I det ena fallet hade creolinomslag användts på såret efter en radikaloperation för bräck på en 5 års gosse. På tredje dagen uppträdde hastigt ett scarlatinaliknande eczem öfver hela kroppen, oro och törst; urinen luktade såsom karbolurin. Symptomen försvunno först, sedan creolin borttagits.

I det andra fallet uppkom, sedan en cancerdegenererad urinblåsa tvänne gånger blifvit sköljd med $\frac{1}{2}$ proc. creolinlösning, tydlig karbolurin, frossbrytning, kollaps och 40.5° temp., vidare kräkningar och delirier; fallet gick raskt till hälsa.

v. Ackeren ² och Dinter ³ hafva beskrifvit fall af förgiftning orsakade genom af misstag intagen creolin.

¹ Terap. Monatsheft. Dec. 1888, Sept. 1889.

² Berlin. klin. Wochenschr. 1889, N:o 32.

³ Terap. Monatsheft. Dec. 1889.

Från Sverige finnes ett fall af creolinförgiftning meddeladt.

Hogner (242) har observerat ett fall, där af barnmorska gifvits 4 intra-uterina sköljningar med ungefär $\frac{1}{2}$ proc. creolinlösning och därjämte creolinkompresser framför vulva på en nyss förlöst 30 års kvinna; på 3:dje dygnet efter första creolinsköljningen började hon blifva oredig; på 4:de dygnet låg hon i halft soporös dvala, blek, ytterst matt och något kall; liten och hastig puls; urin tjock, brun, minskad mängd; afled på 9:de dygnet. — Hela den använda kvantiteten creolin högst 10 gram.

På *Sahlgrenska sjukhuset* har creolin användts i två år. Numera användes det egentligen endast till antiseptiska omslag och till sköljningsvätska vid illaluktande empyemer och vid stinkande eller illaluktande sår af annat slag.

Creolinet har sina skuggsidor, men i praktiken har det ock sina förtjänster, det kan inte nekas. — Det verkar kraftigt desodoriserande; ett stinkande empyem blir ofta efter en enda utsköljning med creolin sedan luktlöst.

Till antiseptiska omslag är det utan tvifvel det bästa medel, vi hafva. Fall af creolineczem äro meddelade af Wackez (170) m. fl. — Vår erfarenhet här, där creolinomslag användes i mycket stor utsträckning, är, att eczem är ytterst sällsynt, under det att det samma vid sublimatomslag är mycket vanligt. — Vidare verkar creolinet i omslag sekretionsförminskande och på granulerande sårytor håller det granulationerna friska och kraftiga och påskyndar läkningen; orena sår rena sig fort o. s. v.

I poliklinisk praxis har creolinet vissa rent praktiska fördelar. Lösningens färg och lukt utesluta den fara för förväxling, som lätt kan förekomma med sublimatlösningar; — utom det att lösningar med lukt och färg af en viss del af publiken äro åtskilligt mera gouterade! — Creolinets lukt har, till skilnad från karbolsyra och jodoform, den egenskapen, att den ej hänger vid kläder eller händer, utan är mycket flyktig.

Creolinet användes på *Sahlgrenska sjukhuset* i 2—3 proc. lösning i vattenledningsvatten, eller rättare sagdt blandning, ty creolinet löser sig som bekant ej i vatten, utan bildar därmed en mjölkliknande emulsion.

Rotters lösning.

Rotter (172) har ställt sig den uppgiften att skaffa en antiseptisk lösning, som, jämte det att den hade en tillräckligt stark antiseptisk verkan, vore för den mänskliga organismen ofarlig. Till den ändan har han sammansatt en lösning af flera antiseptiska medel, där hvart och ett af medlen ingår i lösningen med så låg procenthalt, att det ej kan verka giftigt, men lösningen i sin helhet får kraftig antiseptisk verkan genom summan af de antiseptiska medlens kraft.

Lösningens sammansättning, såsom Rotter först (Okt. 1888) angaf den, är följande:

Sublimat	0,05
Klornatrium	0,25
Karbolsyra	2,0
Klorzink	
Sulfo-karbol-zink aa	5,0
Borsyra	3,0
Salicylsyra	0,6
Thymol	0,1
Citronsyra	0,1

till en liter vanligt vatten.

Kemiskt fördraga dessa medel hvarandra; det hela bildar en klar lösning med lukt af thymol. — Citronsyan finnes endast för att hålla lösningen klar; till följd af klorzinken blir den i annat fall grumlig.

Föranledd af den ofvan omnämnda Senger-Küster-Israëlska diskussionen i Berl. Med. Gesellsch. gjorde Rotter försök att ur kompositionen stryka sublimat och karbolsyra. — Bakteriologiska undersökningar hafva visat honom, att denna lösning så väl som den ursprungliga i antiseptisk kraft fullt uppväger sublimatlösning 1 : 1000. Rotter har därför numera definitivt borttagit sublimat och karbolsyra ur kompositionen.

Lösningen är praktiskt pröfvad af Rotter själf och i stor skala af Schede. Under min vistelse hos Schede i Hamburg under Mars månad 1889 använde han uteslutande Rotters lösning såsom antiseptiskt medel; han hade då använt den i 4 månader och var mycket nöjd med den samma.

Lösningens förtjänst är, att den är det enda kraftigt verkande antiseptiska medel, där fara för förgiftning ej finnes.

Rent praktiskt har den ju sina olägenheter; sammansättningen af den samma gör beredningen kostsam och besvärlig. För att underlätta eller afhjälpa detta finnas dock pastiller i handeln till billigt pris.¹

Någon allmänare användning i praktiken har, enligt min erfarenhet, lösningen ej fått.

Ännu några flera antiseptiska medel ser man nog i användning, men någon större praktisk betydelse hafva de ej; jag inskränker mig därför till att nämna endast till namnet några — såsom thymol (Ranke), jodtriklorid (Langenbuch), ättiksyrad lerjord (Bürow).

Luftinfektion och kontaktinfektion.

Att en rubbning, som uppträder i läkningen af ett sår, har sin orsak ej i såret själf, utan i något utifrån kommande, något från omgifningen såret tillfördt smittofrö, det är numera en bevisad och redan länge allmänt erkänd sanning. Men man vet nu också i någon mån hvad detta smittofrö är, hvilken form, hvilka livsvilkor o. s. v. det har; — vi veta, att det är specifika mikroorganismer, som orsaka nästan alla slag af sårjukdomar. De vägar, på hvilka dessa mikroorganismer kunna komma in i såret äro antingen genom *luften* eller genom *direkt vidrörande* — genom att medfölja ett föremål, som kommer i direkt beröring med såret. Sedan länge har man därför skiljt mellan luftinfektion och kontaktinfektion.

Luftinfektionen.

I antiseptikens första tid var man af den åsigt, att luftinfektionen spelade en mycket vigtig, om ej den vigtigaste rolen; — numera är allmänna åsigten en annan, man tilldelar luftinfektionen en ganska liten betydelse och anser kontaktinfektionen vara nästan den enda källan till sårjukdomars uppkomst.

¹ Schillinger, Adlerapotheke — München.

Till denna åsigt om luftinfektionens ringare betydelse har man kommit dels genom praktiska iakttagelser, hvilka visat, att lufttillträde till sår ingalunda alltid har menligt inflytande på läkningen, dels genom undersökningar öfver luftens halt af bakterier och dessas förhållande i luften.

Mikulicz (107) är en af de första som underkastat luftinfektionens betydelse en kritisk skärskådning. Han kommer till följande slutsatser (l. c. p. 731).

"Den vorangehenden Erörterungen zufolge werden wir die oben aufgeworfene Frage nach der *Bedeutung der Luftinfektion* folgendermassen beantworten können: wenngleich die direkte Infektion der Wunden durch die Luft nicht bewiesen ist, so muss man die Möglichkeit derselben doch zugeben. Sicher steht aber, dass die Bedeutung der Luftinfektion wenigstens für Wunden allgemein übergeschätzt wird, und sowohl quantitativ als qualitativ unendlich weit hinter allen anderen Infektionsquellen zurücksteht. Da die indifferenten Luftkeime einer sonst antiseptisch behandelten Wunde nichts schaden können, so kann die Luftinfektion nur dort eine Rolle spielen, wo spezifische Infektionskeime in die Luft gelangen. In Räumen also, wo es gar keine septischen Wunden oder faulenden Körper giebt, kommt die Luftinfektion so gut wie gar nicht in Betracht (Privathäuser, Landpraxis); ebenso in solchen Krankenräumen, wo mit der Antisepsis ein reichlicher Gebrauch der antiseptischen Flüssigkeiten, ich möchte sagen, ein prophylactisches Schwemmsystem eingeführt ist. Dies kann jedoch nur für ganz isolirte Krankenräume gelten; in grösseren Krankenanstalten ist der Verkehr zwischen den verschiedenartigsten Krankenzimmern, namentlich aber zwischen diesen und dem Leichenhause, gar nicht zu vermeiden, daher hier die Luftinfektion immer eine grössere Rolle spielen. Wir werden mithin in Privathäusern, zumal in der Landpraxis, mit gutem Gewissen von Cautelen gegen die Luftinfektion ganz und gar absehen können, wenn wir nur sonst streng antiseptisch vorgehen. Für Spitäler dagegen können wir sie nicht ganz ausser Acht lassen, daher ein Mittel zur völligen Beseitigung dieser, wenn auch minimalen Gefahr Berechtigung hat."

Kümmel (173) har äfven behandlat denna fråga; med lofvärd noggrannhet har han härvidlag tagit i betraktande, att den luft, som kommer i beröring med ett sår dels är det omgifvande rummets luft, dels expirationsluft, d. v. s. den luft, som operatören och de kringstående utandas. Genom undersökningar, med användande af Hessens metod, har han funnit, att expirationsluft är bak-

teriefri; — endast i fall fasta eller flytande partiklar, sputa, saliv eller dyl. medfölja såsom vid hosta, så uppkomma bakteriekolonier vid undersökningen.

Angående luften i operationsrummet har Kümmel gjort flere uundersökningar med samma metod och kommit till det resultat, att hvilka medel man än använder för att befria rummets väggar, tak o. s. v. från bakterier, eller att medels spray direkt förstöra bakterierna i luften, så det omöjligt att få ett från mikroorganismer absolut fritt rum.

v. Bergmann har i sitt sista arbete i antiseptik (174) också behandlat frågan om luftinfektionen. v. B. omnämner där undersökningar af tvänne af hans assistenter Buckholtz och de Ruyter, undersökningar, hvilkas resultat ännu ej äro offentliggjorda; v. B. nämner, att dessa, som gjort sina undersökningar enligt Petris (176) metod, funnit staphyloc. pyog. aureus och albus, streptococc. pyog. i luften på operationssalen på Klinikum; i en isoleringsafdelning, där en erysipelassjuk låg, fans streptococc. erysipelatis (Fehleisen) i luften. Patogena bakterier funnos i större mängd i operationssalen än i obduktionssalen. — Enligt v. B. står man rätt värlös gentemot luftinfektionen; bakteriologiska undersökningar ha visat, att karbolsyra i form af spray ej kan göra mycken nytta.

För att vi skola kunna bilda oss ett omdöme om luftinfektionens betydelse, är det några egenskaper och förhållanden hos bakterierna, särskildt då de befinna sig i luften, som vi böra taga i betraktande.

Undersökningar hafva visat, att — tvärt emot hvad man förut föreställt sig — luftens halt af bakterier i allmänhet är rätt ringa; enligt Fränkel (179) i medeltal i våra boningsrum 3—4—5 bakterier eller sporer pr liter luft. — Specifika sårbakterier kunna visserligen finnas i luften — staphyloc. pyog. aureus är mer än en gång påvisad och erysipelaskocken är funnen såväl af Buckholtz och de Ruyter som af v. Eiselsberg (178); — i hvarje fall torde dock deras antal i luften vara bra ringa och för litet för att någon större betydelse skall kunna fästas därvid. — Dock får man å andra sidan ej glömma, att på en sjukhusafdelning, där sår med varbildning dagligen förbindas, det är större anledning att träffa specifika sårbakterier äfven i luften.

Det är nämligen alltför sannolikt, att bakteriefloran är helt olika på olika ställen; så t. ex. finnas i en anatomisal förruttnelsebakterier i riklig mängd, men det finnes ingen anledning, hvarför specifika sårbakterier skulle finnas där.

Hvad nu närmast bakteriernas förhållande i luften beträffar, så fara aldrig bakterierna omkring fritt i luften, utan man har funnit, att de alltid äro fästade vid små partiklar, att de hänga fast vid dampartiklar och vanligen ej vid de allra minsta utan vid större sådana. Luftinfektionen är sålunda strängt taget en infektion genom det i luften befintliga dammet, ty detta är den ende bäraren af smittoämnena. — För bedömmande af luftinfektionens betydelse och framför allt i och för åtgärder att förekomma den samma är det därför af vikt att taga i betraktande dammets förhållande i ett rum, den tid dammet behöfver för att sätta sig, sedan det blifvit upphvirfladt, det bästa sättet att bortskaffa det samma, eller att för tillfället binda det o. s. v.

Ett arbete af Stern (177) synes mig vara af så stort intresse i denna fråga, att jag vill referera ett och annat därom.

S. ger först en sammanfattning af förut kända och erkända satser.

1) Ett lösryckande af bakterier från fuktiga ytor är icke möjligt ens med starka luftströmmar.

2) Därför kunna bakterier i lifskraftigt tillstånd finnas i luften, endast för så vidt de fördraga intorkning.

3) Ett lösryckande af bakterier eger i allmänhet ej rum i isolerad tillstånd, utan de häfta vid dampartiklar, och icke vid de minsta, utan vid relativt större sådana.

4) Vid stillastående luft — enligt Koch äfven då luften är i en rörelse som uppgår till 0,2 m. i sek. — förefinnes alltid ett mer eller mindre snabbt nedfallande af bakterierna.

5) En förökning af bakterierna eger ej rum i luften, då den härför erforderliga fuktigheten saknas.

6) På grund af dessa båda sista förh. och enligt direkta iakttagelser af Frankland, Hesse, Petri m. fl. vet man, att halten af bakterier i luften är liten i allmänhet. — Särskildt liten är den i det fria, särskildt vid fuktig jordyta; för öfrigt ock i rum, i hvilka intet dam upphvirflas.

De frågor, Stern genom sina experiment sökte få besvarade, voro, hvilket inflytande ventilation har på mikroorganismerna i ett rum, om de vid kraftig ventilation falla hastigare; vidare om vattenånga insläppt i ett rum förmår att "slå ned" mikroorganismerna — eller dammet. Sina resultat sammanfattar han hufvudsakligen i följande punkter.

I lugn eller stillastående luft sänkte sig det af S. använda dammet raskt till marken; vid användning af "skoldam" — dam samladt i skollokaler ofvan kakelugnar o. s. v. — är luften efter $1\frac{1}{2}$ timma nästan bakteriefri. Lättare material såsom mögelsvampsporor fordra längre tid för att afsätta sig.

Vanlig ventilationsstyrka, hvilken lemnar ett luftförnyande 1—3 gånger i timmen, gör luften icke alls eller högst obetydligt förr bakteriefri än blott "Absetzenlassen" (d. v. s. vid stillastående luft).

Ett snabbt och fullständigt bortförande af mikroorganismerna ur luften låter sig ej göra utan att drag uppkommer.

Ett i någon mån betydligare aflösande af bakterier från golf eller väggar eger ej rum ens genom luftströmmar, som orsaka det starkaste drag.

Utveckling af vattenånga är icke i stånd att raskt och fullständigt nedslå de i luften befintliga bakterierna; dock påskyndar den samma deras afsättande — "in freilich nicht sehr beträchtlichem Maasse".

För vår praktiska verksamhet, — huru skola vi gå till väga för att förebygga eller till det minsta inskränka möjligheten af luftinfektion?

Att låta en karbolspray gå i rummet vare sig under själfva operationen eller en tid före den samma är af allt för tvifvelaktig nytta för att den skulle uppväga den kostnad och de olägenheter, som därmed äro förenade; dess verkan på luftens bakterier är sannolikt ingen; är också i praktiken öfvergifven.

Att låta en ångspray kasta in vattenånga i rummet, hvilken antingen med kraft skulle slå ned mikroorganismerna ur luften, eller såsom "ett sakta duggrägn falla i rummet och taga dem med" — som Kraske säger, — det synes enligt Sterns undersökningar ej vara af så stor betydelse, som man kunde vara böjd för att tro.

Hvad som kan göras, är, att man håller operationsrummet så damfritt som möjligt; således på bästa sätt bortskaffar dammet och sörjer för att vid operationstillfället dammet dels haft tid att sänka sig ur luften, dels för tillfället hålles bundet.

Mycket beror härvidlag på operationsrummet men ännu mer på sättet och tiden för rummets rengöring. — Rummet bör — i korthet sagdt — vara sådant till inrättning och inredning, att ingenstädes några damgömmor finnas och att hvarje del af rummet är lätt synlig och lätt tillgänglig för rengöring.

Rengöring sker aldrig medels torr sopning eller damtorkning utan alltid medels tvättning, — spolning af hela rummet med vatten, om man så kan, i annat fall tvättning med våt borste eller våta trasor. — Tvättningen af rummet sker alltid 1—2 timmar före operationstiden, så att dammet hinna sätta sig; för att det sedan skall sitta fast och ej hvirflas upp, när personer komma i rörelse i rummet, böra golvet och väggarna under operationen hållas fuktiga, våta.

Detta torde vara, hvad man med våra nutida åsikter kan göra för att förebygga luftinfektionen.

Kontaktinfektionen.

Af långt större, nästan uteslutande betydelse för sårjukdomars uppkomst är kontaktinfektionen. I det följande kommer ock nästan uteslutande att behandlas kontaktinfektionen och våra nu använda medel att förebygga den samma. Kontaktinfektion kan uppkomma förmedels hvarje föremål, som kommer i direkt beröring med såret. — De vanligaste källorna för kontaktinfektion, de som från praktisk synpunkt sedt, kunna tagas i betraktande, äro följande:

- 1) Patientens hud närmast omkring såret, det s. k. operationsfältet; vidare allt hvad som under operationen ligger i närheten af såret.
- 2) Operatörens och assistenternas händer.
- 3) Instrumenten.
- 4) Svampar — eller deras ersättare.
- 5) Ligatur och sutur.
- 6) Dränage.
- 7) Förbandet.

Hvad kan man nu göra för att förebygga kontaktinfektionen?

Om såret är i och för sig rent och aseptiskt, om det sålunda gäller en aseptisk operation, så — ifall man ej under operationen inför några bakterier i såret, och ej sedan dylika kunna inkomma, är ett aseptiskt förlopp af läkningen garanteradt, det är tydligt.

Hade man att kämpa mot en enda sårjukdom, hvars specifika bakterie man kände, då hade man helt enkelt att se till, att denna bakterie hölls af lägsen; med kännedom om dess livsvilkor och om de medel, som verkade giftigt på den samma, borde detta lätt låta sig göra.

Men nu är det ej så enkelt. — Man har att kämpa mot flera slag af sårjukdomar, hvilkas specifika orsaker och uppkomstsätt man ej känner så i

minsta detalj. — Man måste därför se saken mera allmänt, och man uppställer i allmänhet den fordran, att allt, som kommer i beröring med ett sår skall vara *aseptiskt* i Kochs mening, — d. v. s. *fullt fritt från alla bakterier och sporer*. Då är man ock säker att intet tillföres såret, som kan orsaka sårinfektion.

I det följande angifvas under särskilda afdelningar metoder för att göra händer, instrument m. m. i denna mening aseptiska.

Kan man då vara öfvertygad om, att medels noggrant iakttagande af de bästa metoderna för desinfektion af allt, som kommer i beröring med såret, möjligheten för infektion är borta?

Kanske kan man det i allmänhet, men säkert ej för hvart enda fall. Möjligheten för luftinfektion, om ock liten, fins ju alltid; vidare kan alltid något fel, något förbiseende vara begånget vid desinfektion af händer, katgut eller dylikt.

Om härigenom specifika bakterier införas i såret, kan man ej då göra något för att oskadliggöra dem där?

Irrigationen med antiseptiska lösningar användes väl ännu i dag rätt allmänt i detta syfte. Irrigationen infördes tidigt för att ersätta spray; och man ansåg sig med den samma hafva förebyggt faran för luftinfektion. Mången kirurg nu för tiden tror sig nog också genom den s. k. slutliga desinfektionen af såret, den energiska irrigationen af det samma antingen före eller efter sedan suturen lagts, kunna döda eller aflägsna hvarje specifik bakterie; och sålunda godtgöra, hvad som förut tilläfventyrs blifvit brutet.

Den antiseptiska irrigationens betydelse i detta afseende är dock minst sagdt tvifvelaktig. Kümmel har påvisat fullt lifskraftiga bakterier uttagna från en såryta, som under hela operationen irrigerats med sublimatlösning 1 : 1000.

Enligt min öfvertygelse har irrigationen en mycket inskränkt betydelse för desinfektionen af en såryta.

Det hör till bakteriernas egenskaper att häfta ytterst energiskt fast vid fuktiga ytor; om ett mekaniskt bortspolande af dem kan knappt blifva tal, därtill skulle fordras en mycket kraftig stråle. — Vidare får man tänka sig, att om bakterier fastna på en såryta, så bli de hastigt nog betäckta af ett omhölje af koaguleradt serum. Härigenom skyddas bakterierna från det antiseptiska medlets direkta inverkan.

På dessa grunder synes mig den antiseptiska irrigationen ej medföra mycket godt; — så mycket mera ondt kan den däremot föra med sig. — Först och främst är det just nåttopp i denna form, som de antiseptiska medlen medföra den största faran för förgiftning och i praxis orsakat förgiftningsfall. — Vidare retar den ständiga irrigationen sårytan till en riklig sekretion med alla dess för sår läkningen ogynnsamma följder.

Irrigation af rena, i sig själfva aseptiska sår bör därför aldeles borttagas. I ett dylikt sår böra ej antiseptiska ämnen i någon form användas.

Om specifika bakterier inkommit i ett sår under operationens gång, måste då nödvändigt uppkomma infektion? Kan man då intet göra för att förebygga uppkomsten af en dylik? — Jo, förvisso! — Men härmed äro vi inne på en sak, som — enligt mitt förmenande — såväl i litteraturen som i praktiken alltför litet beaktats, alltför mycket förbisetts.

För att en patogen bakterie skall komma till vidare utveckling fordras för honom uppfyllandet af vissa livsvilkor; det är vissa omständigheter, som för honom äro oundgängligen nödvändiga, för att han skall kunna utveckla sig och bli orsaken till en infektion. — Enligt mitt förmenande beror uppkomsten af infektion mindre på huru många specifika bakterier komma in i ett sår, än på hurudana villkoren för deras utveckling i såret äro och blifva.

Vår uppgift är den att göra förhållandena i såret så ogynnsamma som möjligt för bakteriernas utveckling.

En bakterie fordrar för utveckling en viss värmegrad, fuktighet och en för sig gynsam jordmån ("Nährboden"). En gynsam värmegrad finnes i såret, den gynsammaste för en parasitär eller patogen bakterie ("Brüttemperatur"). — En viss grad af fuktighet fins nog också alltid i ett sår, kan dock vara eller göras rätt växlande. Vidare ifall i såret finnes någon större eller mindre mängd sekret eller blod instängdt, så är detta den gynsammaste "Nährboden", en patogen bakterie kan önska sig.

Det är denna, som man kan i viss mån undandraga bakterien och det sker genom den torra sårbehandlingen, — genom att på allt sätt försöka att inskränka sekretionen från såret, att uttorka såret.

Detta ansér jag vara kärnpunkten i vår nutida sårbehandling.

Sekretionen inskränkes först och främst genom ett ytterst noggrant stiland af all blödning; vidare genom att undvika allt retande af såret; således

undvikande af användningen af antiseptiska medel i såret, hvilka som nämndt reta till sekretion. — I de fall, där sekretion är oundviklig, bör den genom dränage noga afledas ur såret ut i förbandet. Vidare bör genom exakt kompression af förbandet hindras ansamling af sekret inom såret, och förbandet vara sådant, att sekretet kan fritt fördunsta genom det samma. Såret skall genom fördunstning af sekretet uttorkas.

På detta sätt undandrager man faktiskt de tilläfventyrs i såret inkomna specifika bakterierna några af de hufvudsakliga vilkoren för deras utveckling.

En annan sak, som är att komma ihåg, är, att den naturliga cirkulationen i alla delar af såret är en fiende till all infektion och att dålig, ofullständig cirkulation i vissa delar af såret kan indirekt gifva anledning till infektion. De i såret inkomna infektionsämnen kunna i dessa delar mera ostördt komma till utveckling. — Vid s. k. trubbig dissektion i ett sår t. ex. uppkommer ej en jämn såryta, utan där blir lätt delar i såret, inom hvilka cirkulationen alltid blir mer eller mindre ofullständig; dessa lemna de specifika bakterierna en bättre hvilostad, än de delar af såret, där cirkulationen är fullständig.

Att specifika bakterier inkomna i ett sår ingalunda alltid behöfva orsaka infektion, har visats af Mikulicz, som påvisat staphylococc. pyog. aureus på en såryta, som läkte per primam. Bloch (247) har visat liknande förhållande i en hel serie af fall.

Operationsrummet.

Sedan vigten af ett aseptiskt förfaringssätt i det hela, en minutiös renlighet från början till slut inom sårbehandlingen blifvit allmänt erkänd, har man fäst mycket afseende vid inrättningen och inredningen af operationsrummet. — Härvidlag har man utan tvifvel på ett och annat håll gått för långt, framställt fordringar och angifvit förslag, hvilka innebära mera af teoretiskt intresse än af praktisk användbarhet i allmänhet.

Neuber (113) har framhållit fördelen, ja nödvändigheten af flera skilda operationssalar och har själf på sin privatklinik i Kiel ej mindre än 5 stycken; — *en* för fullt aseptiska op.; *en* för op. i kroniskt inflammerade väfnader; *en* för op. på blåsa och rectum; *en* för op. i akut suppurerande väfnader eller septiska saker; *en* för oblodiga op. — För hvarje rum finnes särskild uppsättning af instrument och hvad annat som behöfves.

Det är en naturlig sak, att af rent ekonomiska skäl en dylik anordning ej kan vinna allmännare praktisk användning, — så mycket mera som den för visso ej är nödvändig, utan väl kan tåla åtskillig afprutning.

Det är klart, att det är olämpligt och kan i praxis vara förenadt med risk att t. ex. göra en i strängare mening aseptisk operation i ett rum, där nyss en akut septisk phlegmone eller en erysipelas förbundits; — och det söker man väl ock att undvika. — Dock — i betraktande däraf att luftinfektionen nästan icke spelar någon rol, att all fara ligger i direkt kontaktinfektion, så är — teoretiskt taget — risken ingen, ifall man opererar på ett annat bord med fullständigt annan uppsättning af instrument och allt som kan komma i beröring med såret, särskildt med ytterst noggrant desinficierade händer.

Fördelen af t. ex. två operationssalar, där man så hafva kan, är dock så tydlig, att någon vidare motivering däraf ej torde behövas.

Beträffande inredning af operationsrummet, så gäller i allmänhet taget det, att hvarje minsta del af det samma bör vara fritt tillgänglig för ögat och lätt tillgänglig för rengöring; att således ingestädes dam eller annan orenlighet kan samlas utan att lätt falla i ögonen och lätt kunna borttvättas. — Rummet bör ej hafva några djupa hörn; ytorna på väggar, tak och golf glatta, så att dam har svårt att fästa vid, och vidare vara af den egenskap, att de lätt kunna aftvättas eller afspolas utan att taga skada. Af möbler böra endast finnas de nödvändiga och endast fristående sådana. — Såsom material för bord o. d. användas och rekommenderas mest måladt eller förnickladt järn och glas. — Denna fråga är emellertid så rent ekonomisk, att några bestämda föreskrifter ej kunna gifvas. — Man måste hålla sig till de allmänna fordringarna — lätthet att se vidhäftande smuts, lätthet att rengöra.

Af de operationssalar, jag sett, vill jag särskildt framhålla, utom Neubers, Schedes operationssalar på Neues Allg. Krankenhaus i Hamburg, och operationssalen på Kommunehospitalen i Köpenhamn.

Från Hotel Dieu i Lyon är nyligen af Poncet (197) beskrifven en ny operationssal, som synes vara mönstergill. — Alla dessa äro inredda med stora kostnader. Att nog med mindre kostnad kan vinnas rätt mycket, synes mig Kümmels operationssal på Marienkrankenhaus i Hamburg visa.

På Sahlgrenska sjukhuset inreddes för 2 år sedan en ny operationssal¹ för aseptiska operationer; här finnas nu tvänne operationssalar — i den ena

¹ För ett pris af ungef. 1500 kr.

opereras, som nämndt, endast aseptiska operationer, i den andra göras mindre, polikliniska operationer, samt alla operationer, hvilka ej kunna räknas såsom aseptiska. Operationer i rent septiska eller infektiösa fall — erysipelas, septikæmi o. d. göras på rummet, der dyl. fall isoleras; — för öfrigt hafva på länge ej sådana fall förekommit.

Operationssalen för aseptiska operationer är inredd på följande sätt: glatta, oljemålade väggar och tak, golf af cement med lutning och aflopp i midten, väggfast tvättställning af cement. I rummet finnes endast — operationsbordet, som är af trä måladt med hvit oljefärg, ett större bord med glasskifva och järnfötter, och ett mindre bord med marmorskifva och järnfot.

Medels en slang från vattenledningen öfverspolas hela rummet med vatten hvarje dag ett par timmar före operationstiden.

I ett mindre rum bredvid finnes instrumentskåpet, en inbygd nisch i väggen med ljust oljemålade väggar och glashyllor. I detta rum står ock en Hennebergs desinfektor för sterilisering af förbandsartiklar m. m.

På operationsbordet ligger en tunn madrass, klädd med vaxduk. Vid hvarje operation lägges däröfver ett steriliseradt lakan.

Då patienten, badad och väl rengjord — operationsfältet rakadt o. s. v. —, lagts på operationsbordet, lägges öfver honom ett par mindre filter, hvilka tidt och ofta steriliseras, samt närmast omkring operationsfältet steriliserade handdukar.

Desinfektion af händer och operationsfält.

Bakterier hafva, som redan framhållits, en mycket stor benägenhet att häfta fast vid fuktiga föremål. Denna deras egenskap kommer till sin fulla rätt på vår hudytan, som alltid till följd af talg- och svettkörtelafsöndringen är något fuktig och klibbig. Det har ock visat sig, att bakterierna hänga särdeles energiskt fast vid den samma och att hudytan endast med stor svårighet låter desinficiera sig. Än större blir svårigheten, när det gäller att desinficiera händer och fingrar med alla veck och ojämnheter vid naglarna.

De första, som gjort några bakteriologiska undersökningar öfver denna fråga, påvisat svårigheterna och angifvit metoder för desinfektion, äro Forster och Kümmel.

Forster kom till det resultat, att grundlig tvättning med sublimatlösning 1 : 1000 vore ett för hvarje fall tillräckligt förfaringssätt för desinfektion.

Kümmel (180) kom genom sina noggranna undersökningar till det resultat, att detta för ingen del räcker till. — Under vanliga förhållanden fordras för desinfektion af händer, — 3 min. grundlig borstning af händerna med varmt vatten och kalisåpa och derefter afrifning ("Abreiben") med 3 proc. karbollösning eller 1 : 1000 sublimatlösning.

Då det gäller att desinficera händer, som blifvit på särskildt sätt infekterade, — genom obduktion, operation af phlegmone el. dyl. — räcker ej denna desinfektion; då fordras 5 min grundlig borstning med såpa och varmt vatten och derefter afrifning med klorvatten (aqu. chlori + aqu. dest. an. p.) eller 5 proc. karbollösning under 2 min.

Denna desinfektionsmetod är utan tvifvel dels mycket tidsödande och besvärlig, dels torde ej alla händer tåla en så energisk behandling med 5 proc. karbollösning; i praxis har den därför allt för stora olägenheter.

Fürbringer (148) ställde sig den uppgiften att finna en metod, som experimentellt visade sig hafva tillräcklig verkan och praktiskt vore sådan, att den toge kort tid och ej allt för mycket angrep huden. F:s undersökningar härvidlag äro af stort intresse i mer än ett afseende. Den af F. angifna metoden är ock för närvarande den mest erkända metoden. F. fann, att det ej kom så mycket an på koncentrationsgraden af den använda antiseptiska lösningen, utan att det berodde mera på de förberedande åtgärderna och framförallt på ett fullständigt lösande och aflägsnande af fett från hudytan, så att den antiseptiska lösningen kunde komma i verklig kontakt med, i adhesion till huden. Han fann, att den preparatoriska borstningen med såpa och vatten ej är tillräcklig; kom efter åtskilliga försök med alkalier m. m. derhän, att alkohol (80 proc.) var det lämpligaste.

Undersökningen tillgår så, att, sedan handen på det ena eller andra sättet blifvit desinficerad, fingrarna stickas i gelatin, och sedan observeras, om och huru många bakteriekolonier uppväxa i gelatinen.

Följande prof af Fürbringer må anföras (l. c. p. 32).

"Desinfektionserfolg.

	des 1 Versuches	des 2 Versuches
Seifenwaschung	62 Keime	700 Keime
Seife, alkohol	5 „	268 „

Seife, alkohol, sublimat	0	”	0	”
Seife, sublimat	9	”	?	(nicht notirt).

	des 3 Versüches	des 4 Versüches
Seifenwaschung	250 Keime	35 Keime
Seife, alkohol	9 ”	0 ”
Seife, alkohol, sublimat	4 ”	2 ”
Seife, sublimat	143 ”	4 ” ”

Den af Fürbringer angifna metoden är fullständig följande:

- 1) Naglarna rengöras på torr väg från synbar smuts.
- 2) Händerna borstas *en minut* med *såpa* och *varmt vatten*; rummet under naglarna bearbetas särskildt.
- 3) Tvättning *en minut* i *alkohol* (minst 80 %); och därefter före alkoholens afdunstning
- 4) Grundlig borstning med en antiseptisk lösning under *en minut* — 2‰ *sublimat-* eller 3 % *karbolsyrelösning*.

För desinfektion af *operationsfältet* gäller det samma som för desinfektion af händerna. Till den preparatoriska rengöringen hör här fullständigt bortrakande af alla hår från huden.

Undersökningarna öfver desinfektionen af händer ge osökt anledning till några reflexioner öfver uppkomsten af sårinfektion och den vanligaste källan därför.

Det har visat sig, att desinfektionen af händer möter aldeles särskildt stora svårigheter, att vanlig makroskopisk renlighet därvidlag för ingen del räcker till och att intet annat föremål, som under vanliga förhållanden kommer i beröring med ett sår, erbjuder så stora svårigheter att få aseptiskt som just kirurgens hand. Fürbringer har påvisat, att bakteriefloran i vår nagelsmuts och på våra händer är direkt beroende af vår sysselsättning, — en sak, som ju för öfrigt är helt naturlig. — Det finnes väl icke någon verksam kirurg, som ej dagligen får behandla suppurerande sår, abscesser o. d. — Kirurgen är sålunda mer än någon annan utsatt för möjligheten att på sina fingrar föra just de specifika bakterier, som orsaka infektion i sår.

Tänker man tillbaka på den tid, då ofullständig eller snart sagdt ingen desinfektion af kirurgens händer förekom, så kommer man till den föga uppbyggliga, men allt för sannolika slutsatsen, att kirurgens egen hand just var det farligaste för såret och den sårade, det som anstiftade det mesta onda, som kanske orsakade de flesta fallen af sårjukdom.

Instrumenten.

Enligt Kümmels undersökningar kunna instrument desinficieras och blifva fullständigt bakteriefria genom noggrann afborstning med såpa och varmt vatten och därefter förvaring — under operationen — i 3—5 % karbollsösnig.

Noggranna undersökningar angående denna fråga äro gjorda på Kochs laboratorium och under C. Fränkels ledning af Davidsohn (181).

D. påpekar, att intet bestämt förfaringssätt, stödt på exakta undersökningar, förut uppgifvits. Desinfektion med *karbolsyra* är fullständigt otillräcklig. *Torr hetta*, angifven af Kümmel, är ej tillräcklig, därför att mjältbrandsporer kunna lefva 3 timmar i 140° torr hetta. Ziegenspech har föreslagit att glödga instrumenten; detta har i hvarje fall liten eller inskränkt praktisk betydelse.

Strömmande vattenånga, föreslagen af Kümmel, anser D. god, men förkastar den, då den fordrar särskild apparat. D. kom till följd deraf att använda och försöka *kokande vatten*. — Detta förfaringssätt var länge och allmänt användt, men några exakta undersökningar deröfver voro ej gjorda, om verkligen denna metod verkade säkert desinficerande och inom hvilken tid den gjorde det. — Kocher hade t. o. m. angifvit en tid så lång som 2 timmar.

Efter undersökningar gjorda med mjältbrandsporer, med renkulturer af de vanliga varkockerna och med intorkadt var från olika sår har D. kommit till det resultat, att *upphettning i vatten af 100° i täckt vattenbad i 5 min.* räcker till för hvarje fall, för så vidt det är sörjdt för att alla håligheter i instrumenten äro under kokningen fyllda af vatten.

Instrumentens form är af rätt stor betydelse för desinfektionen. Från England kom först förslaget att göra mäjslar, knifvar m. m. af ett enda metall-

stycke. v. Esmarch sr har äran af att hafva skaffat detta slag af instrument allmännare spridning på kontinenten. Denna form underlättar desinfektionen högst betydligt.

Tydligt är dock, att, huru mycket man än försöker förenkla instrumenten, detta dock har sin gräns; en sax, en péan blir alltid i viss mån komplicerad. En desinfektion med en antiseptisk lösning, hvilket i antiseptikens första tid uteslutande användes, är otillräcklig på den grund, att det är nästan omöjligt att bringa lösningen i kontakt med hvarje minsta del af instrumentet.

Desinfektionen måste ske genom upphettning på det ena eller andra sättet. Då uppkommer en förhöjd temperatur i hela det värmeledande instrumentet; hvarje dess minsta del uppnår samma temperatur.

Kokning i vatten är, som nämnt, länge och allmänt användt. Franska kirurger hafva för att få temperaturen öfver 100° upphettat instrumenten i vätskor med högre kokpunkt — såsom olja, glycerin.

På Sahlgrenska sjukhuset desinficieras instrumenten i löpande vattenånga af 100° i särskild derför ämnad apparat.¹ Denna apparat är särdeles bekväm; instrumenten ligga på en med en mängd hål försedd porslinsplatta och flyttas, sedan de legat i ånga 15—30 min., direkt på denna öfver i instrumentskålen; — här ligga de under op. i kokt vatten.

Instrumenten böra vara förnicklade för att i längden tåla ångan.

Det är öfverflödigt att säga, att instrumenten efter användning rengöras och torkas ytterst omsorgsfullt, samt att i instrumentskåpet skall råda ordning och ytterlig renlighet.

Svampar.

Frågan om användningen af svamp har varit föremål för mycket diskuterande i literaturen. Svamparna ha nog helt säkert uträttat mycket ondt, kanske blifvit beskylda för än mer. Svampar ha i praktiken så stora fördelar, att de svårligen låta sig ersättas af något annat; "Tupfe" förfärdigade på det ena eller andra sättet äro ju allmänt i bruk, men ha ej samma fördelar som svampar. — Att som v. Bergmann använda steriliserade gaslappar blir rätt

¹ Instrumentmak. O. Listmann, Hamburg. Pris omkr. 30 mk.

kostsam. Med noggrannhet och en förständig användning af svamp synes mig faran vara ringa.

På Sahlgrenska sjukhuset prepareras svampar närmast i enlighet med Billroths metod på följande sätt: Nya svampar befrias först mekaniskt från sand och utlakas sedan i varmt, ej hett vatten under flera dagar; läggas därpå i karbollösning 5%, som i början ofta ombytes; användas först sedan de förvarats i karbollösning ett par veckor. Svamparna tåla, som bekant, ej för stark hetta; i desinfektorn förstöras de, skrupna och bli odugliga.

Svamparna förvaras i burkar signerade med veckodagarna och användas därefter. En vid en aseptisk operation använd svamp tvättas och borstas noga med såpa och vatten, sköljes upprepade gånger i varmt vatten, får sedan ligga några timmar i varmt vatten, hvarefter den åter lägges i karbollösningen; kommer till användning igen först om en vecka eller mer.

Till laparotomi användas nya svampar.

Däriigenom att till en operation aldrig användes mer än en — till laparotomi två svampar, blir hela svampförrådet ej stort och kan utan stor kostnad ofta förnyas. Att använda ett större antal svampar vid hvarje operation är — åtminstone i de flesta fall — alldeles öfverflödigt; det är en onödig ovana.

Vid icke aseptiska operationer användes ej svamp, utan bomull el. dyl. Svamp, som tillfälligtvis kommit till användning vid dylik operation, förstöres genast.

"Abscesssvampar" böra ovilkorligen strykas såväl ur nomenklaturen som ur den antiseptiska praktiken och förvisas — dit pepparn växer.

Ligatur och sutur.

Som material för ligatur och sutur användes nästan uteslutande *katgut* och *silke*. En mängd andra material *silkwormgut*, *tagel* m. m. har ej någon allmänare användning och saknar större praktisk betydelse.

Silke.

Att silke, sådant man får det i handeln, ej är aseptiskt, bakteriefritt, var tidigt känt. De första undersökningarna häröfver äro gjorda af Fritsch (105) och Czerny.¹

¹ Wiener. Med. Wochenschr. 1877. N:o 23, 24.

Det allmännast använda sättet att preparera silke är det af Czerny angifna. — Silket kokas under 5—10 min. i 5 % karbollösning; förvaras sedan i 5% karbollösning; kort före användningen öfverflyttas det i 2½ % dylik. — Silke låter för öfrigt lätt desinficiera sig; tål hvilken desinfektionsmetod som helst; — kan t. ex. desinficieras i vattenånga i desinfektorn o. s. v.

På Sahlgrenska sjukhuset kokas silke i 5 % karbollösning en längre stund och förvaras sedan i sublimatlösning 1:1000. Denna bör litet emellan ombytas, då, som ofvan nämts, sublimatlösningens hållbarhet är begränsad.

Katgut.

Långt svårare att säkert desinficiera och långt osäkrare i aseptiskt afseende än silke är katgut. — Då man betänker, hvarifrån råämnet för katguten hemtas, så är det tydligt, att den råa katguten är allt annat än aseptisk; — man har ju t. o. m. träffat mjältbrandsbaciller i katgut. Dässutom är katgut på grund af materialet rätt svår att desinficiera, tål ej kokning o. s. v.

Litteraturen om katgut är ej så liten. Af mesta intresse är Kochers ställning till frågan. — År 1881 meddelar K., att han haft ett fall af sepsis och död efter en strumaoperation, hvilken sepsis han med all säkerhet måste antaga bero på katgut. Han använde då vanlig Listerkatgut. Vid undersökning af katgutförrådet befans, att flera af katgutburkarna, då korken togs ur, gånge en stinkande lukt. — Zweifel i Erlangen hade ock haft ett dylikt fall af sepsis och död till följd af katgutinfektion. — Kocher öfvergick till att använda silke (enl. Czerny); han använde detta under en tid, var dock icke nöjd därmed; ingalunda alltid fick han aseptisk inläkning af silket; ofta uppkommo vid eller efter läkningen små fistlar, hvarur sedan en silkesligatur afstöttes. — På grund af undersökningar öfver juniperusoljans kraftiga antiseptiska verkan öfvergick K. till katgut preparerad i juniperusolja i 24 timmar och derefter förvarad i alkohol (95 %). — Denna använde han en längre tid med goda resultat. — Under 1887 började han emellertid få en serie af dåliga läkningar, hvilka han på goda grunder — till följd af det egendomliga, karakteristiska förloppet — ansåg orsakade af katgut. De första dagarne efter en operation var allt bra, först efter 4—5—6 dagar eller mera uppkom ömhet och suppuration under det sammanlödda såret. K. öfvergaf nu katguten för andra gången och öfvergick till silke, hvarefter han fick bättre läkningsresultat.

I beskrifningen öfver sin antiseptik i Januari 1889 säger Kocher, i likhet med hvad man förut sagt om spray — "Fort mit dem Katgut"! — I ett meddelande om ett antal strumaoperationer förklarar han sig nyligen glad öfver att definitivt hafva sagt farväl åt katguten.

Lister har, som bekant, infört katguten i praktiken, och äfven angifvit den första metoden för dess preparering; — han preparerade den med karbol-syra löst i olja. — De preparationsmetoder, som nu mest användas, äro med sublimat eller med jüniperusolja.

Sublimatkatgut och jüniperuskatgut äro sålunda de, som i praktiken mest och allmännast användas. Ingen, som tänker sig för i dessa frågor, använder väl numera Listerkatgut, sedan man vet, att karbololja saknar antiseptisk verkan; men nog finnes dylik katgut i handeln ännu.

Kümmel har genom bakteriologiska försök visat, att en timmes preparation med 1^o/₁₀₀ sublimat är tillräcklig att desinficiera katgut. — Om grof katgut är upprullad i flera lager på glasplattor eller glasrullar, fordras 6 timmar till fullständig desinfektion.

Kocher är af den åsigten, att såväl sublimatkatgut som jüniperuskatgut nog i allmänhet äro aseptiska, men att det i handeln ibland förekommer en sort af rå katgut, som med våra vanliga metoder är omöjlig att desinficiera säkert.

På Sahlgrenska sjukhuset beredes katgut på följande sätt. — Rå katgut¹ rullas glest utanpå buteljer och nedlägges i sublimatlösning 1 : 1000. — Den gröfre katguten får ligga i 8, den finare i 6 timmar. — Härefter förvaras den i absolut alkohol; af sublimatalkohol, hvori den förut en tid bevarades, blir den skör.

Såväl katgut som silke förvaras i särskilda för ändamålet afsedda kistor af glas med glasrullar och dubbla lock.²

Jag har gjort bakteriologiska undersökningar på såväl katgut som silke; vid undersökningen har jag gått till väga på följande sätt. — Med vid dylika undersökningar vanliga försigtighetsmått har jag uttagit en bit katgut resp. silke, sköljt den väl i steriliseradt vatten och därefter infört den i ett

¹ Senast hemtagen från Wortman & Müller. Hamburg.

² Från Gundlach & Müller. Ottense. Hamburg.

profrör med peptongelatin; sedan har — enligt v. Esmarchs "Rollröhrchenmethode" — gelatinen jämnt fördelats på glasets väggar och glaset lagts till observation under ett par veckor. Det silke och katgut, som undersökts, har varit sådant, som är i dagligt bruk, samt är rätt gammalt, d. v. s. legat rätt länge på rullarna efter prepareringen. Resultaten af undersökningarna ha varit, att sedan rören legat ett par veckor väl en och annan mögelkoloni uppkommit, men ingen gång några bakteriekolonier.

Under sommaren 1889 observerade jag här tvänne fall, i hvilka jag är böjd för att antaga en katgutinfektion.

Fiskaren *Alexander A.* 74 år fr. Öckerö.

Ink. $2|_7$ — Hernia inguinal. sin. mobilis.

Ett nästan manshufvudstort skrotalbräck, som ej kunnat hållas inne med bräckband och flere gånger varit inflammeradt, senast dagarna före inkomsten.

$4|_7$ — Radikaloperation. — Bräcksäcken afknöts med en grof katgutligatur och exstirperades.

$11|_7$ — Förbandsombyte; förloppet fullkomligt reaktionsfritt, såret läkt p. p.; dränageröret uttages.

$14|_7$ — Suturerna borttagas; fullständig läkning; ett ytligt liggsår på korset.

$16|_7$ — En *abscess* i öfre ändan af såret med ömhet och rodnad omkring.

$3|_8$ — Patienten utgår från sjukhuset n. läkt.

Ogifta *Augusta A.* 50 år, fr. Domkyrkoförs. Göteborg. Ink. d. $22|_7$ — Hernia cruralis dextr. incarcerata.

Haft bräck länge, användt bräckband; inkarcerationssymptom sedan d. $21|_7$ på midd.; inkom på natten kl. 1. — Häftiga inkarcerationssymptom, fekala kräkningar. Op. genast.

$22|_7$ — Herniotomi + radikaloperation. — Bräcket innehåller tarm; bräckporten ytterligt trång, svår att debridera. Bräcksäcken afknöts med grof katgut och exstirperades.

$29|_7$ — Förb. ombyte; läkt p. p.

$30|_7$ — Flera öppningar efter laxans.

$31|_7$ — Fullst. läkt; intet infiltrat under ärret; får kläder.

$3|_8$ — Utgår från sjukhuset.

Ett par dagar efter hemkomsten kallades jag till pat. i hennes hem; då hade under värk och ömhet uppkommit en *abscess* under ärret.

Katgutinfektionen karakteriseras däraf, att till en början allt är godt och bra, men samtidigt med att katguten smält, hvilket allt efter dess tjocklek dröjer 4—10 dagar, uppkommer under akuta symptom en abscess i såret; — således en "Spätfektion".

I de båda anförda fallen förhöll det sig så. Den använda grofva katguten behöfde väl 10—12 dygn för att smälta och gifva upphof till infektion.

Det är åtminstone högst sannolikt, att i båda fallen en katgutinfektion förelåg.

Den använda katguten underkastades en förnyad desinfektion i sublimat på vanligt sätt; — har sedan användts till bräckoperationer, vid hvilka läkningsförloppet var normalt. — Bakteriologiska undersökningar af katgut från samma rulle hafva gifvit negativt resultat. — Strax efter de båda fallen gjordes ingen undersökning på katguten, enär jag ej då kände till undersöknings-tekniken.

För att hafva en katgut, som håller sig oresorberad längre tid, en sak som ju ibland kan hafva sina fördelar, har Mac Ewan (82) angifvit följande s. k. *kromkatgut*.

20 d. glycerin

1 d. kromsyrelösning (20 ‰) i vatten.

Häri ligger katgut i 2 månader och förvaras därefter i karbolglycerin 20 ‰.

Dylik katgut håller sig oresorberad i ett sår 10—24 dygn.

Dränage.

Dränage af sår infördes redan af Chassaignac 1859. Frågan om dränage af fullt friska, aseptiska sår har varit föremål för en vidlyftig litteratur på de senare åren. — Man har på ett och annat håll gått nästan för långt i sin ifver att afskaffa dränage vid dylika operationssår.

Om t. ex. i ett sår efter amput. mammæ ett dränagerör lägges i axillen och får ligga t. ex. en vecka, då förbandet växlas, så får man läkning under 2 förband i stället för ett, men detta synes mig vara föga att beklaga sig

öfver, om man i stället är tryggad för faran af sekretansamling i axillen och såret.

Metoderna att ersätta eller undvika dränage äro legio; några äro i det föregående nämnda. En af de vanligaste och mest använda är den af Kocher m. fl. angifna metoden med primär tamponad och sekundär sutur. — Såret tamponeras under första tiden efter op. — den tid sekretionen varar — och sys först efter en eller två dagar tillsammans.

Vid vissa operationer, där blödningen ej med noggrannaste underbindning kan stillas, vid blödning ur en benyta t. ex. vid en typisk knäledsresektion, har denna metod, sådan den af v. Bergmann, Bramann (137) angifvits — med jodoformgastampong — stora fördelar; har dock den olägenheten, att två narkoser äro nästan nödvändiga.

Såsom material till dränagerör användas numera uteslutande gummirör. — Inga större svårigheter för deras desinfektion finnas; de tåla vid kokning i vatten o. s. v. Förvaras i karbollösning 5 %.

Förbandet.

Enligt Listers ursprungliga plan skulle förbandet innehålla antiseptiska medel, för att såret under läkningen skulle hållas i fortsatt beröring med antiseptica. — De antiseptiska förbanden voro i början fuktiga. Olägenheterna härmed voro dock så stora, att man snart allmänt öfvergick till torra förband och till längre liggande förband.

Förbandets uppgift är nu att skydda såret för infektion under läkningen och att upptaga möjligen bildadt sekret, — däremot ej att verka direkt antiseptiskt. — De fordringar, man kan ställa på ett förband är det, att det är aseptiskt, att sålunda åtminstone ej med förbandet några bakterier tillföras såret. Förbandsartiklarna böra sålunda vara steriliserade, men behöfva ej innehålla antiseptiska ämnen. — Är såret vid förbandsläggningen aseptiskt, ej infekteradt, så läker det lika väl om förbandet består af endast steriliserade artiklar, som om det utgöres af sublimatgas eller dylikt, detta har erfarenheten redan tillräckligt visat. Är såret åter vid op. infekteradt, så kan ej det i förbandet.

inneslutna antiseptiska medlet förekomma utbrottet af infektion i såret, det är ganska visst.

Sterilförbandet retar huden icke alls.

Men det är af vikt, att det i förbandet upptagna sårsekretet ej undergår sönderdelning; för den skull kunde möjligen ett antiseptiskt förband vara bättre än ett sterilförband. — Det kan så tyckas; — men är troligen ej så.

Att bakterier kunna förekomma i ett antiseptiskt förband är redan länge känt och påvisades af Ranke (101), Fischer (100) m. fl.

Bloch (247) har gjort en mängd undersökningar öfver halten af bakterier i förband; i de allra flesta funnos bakterier, särskildt äfven i dem, där den vackraste per primamläkning inträdde. — Specifika bakterier funnos ofta, — men syntes ej ha någon inverkan på läkningens resultat. — Bloch har ej sett någon skilnad i detta afseende mellan sterilförband, jodoformförband och karbolförband.

Sterilförbandet har stora fördelar; det utesluter faran för förgiftning, verkar ej lokalt retande och är det enda, som är säkert aseptiskt.

v. Eiselsberg, Loeffler, Laplace och särskildt Schlange (135) hafva gjort undersökningar och funnit bakterier i ett ej obetydligt antal af de preparerade förbandsartiklarna. — Detta gaf närmast anledning till införande af sterilförband.

Nyss steriliserade förband äro de enda, som kunna anses fullt säkert aseptiska.

Sterilförbandet, som nu vunnit en mycket allmän användning, är i större skala använd först af v. Bergmann.

Helt tillfälligt har rätt långt tillbaka under en tid användts steriliserade förband.

Under Napoleon I:s fälttåg i Egypten observerade de franske läkarne hela tiden ett så ovanligt gynsammt förlopp på sår läkningen, så vidt olika mot hvad man förut var van vid. En af Napoleons militärläkare anser i beskrifningen, att klimatet var orsaken till den så ovanligt gynsamma "konstitutionen". Samtidigt omnämner han, att allt vatten, som användes, var så dåligt, att det måste kokas, och omnämner därjämte att äfven all charpi, som användes, koktes i vatten. För oss är det lätt att se orsaken till den gynsamma konstitutionen.

Allt vatten, som användes i sårbehandlingen och all charpi var steriliseradt.

De fordringar, den moderna sårbehandlingen ställer på verkligt säkert aseptiska artiklar — ej blott förband utan kompresser, handdukar, lakan, rockar o. s. v., nödvändiggör nästan för sjukhus anskaffandet af en desinfektor. Detta kan förefalla afskräckande — för kostnadens skull —, när det gäller ett jämförelsevis mindre sjukhus; men den medför så stora fördelar, gör sårbehandlingen tryggare och förenklar den så, att den nog är väl värd sin kostnad. — För öfrigt, där man har för vana att taga de antiseptiska artiklarna från fabriker och ej bereda dem på sjukhuset, torde det vara lätt att räkna ut, att den inom kort är betald.

Som redan nämts, hafva undersökningar af Koch och hans lärjungar — framför andra v. Esmarch — visat, att desinfektion med fritt löpande vattenånga är det starkaste och bästa desinfektionsmedel, vi för närvarande känna. Rietschel & Hennebergs desinfektorer äro byggda på denna princip. — v. Esmarch har i en särskild uppsats (129) redogjort för desinfektionsförmågan hos Hennebergs desinfektor. — De hafva den fördelen framför desinfektorer med ånga under tryck, att fara för explosion ej finnes. Hennebergs desinfektorer finnas till olika storlekar och pris; den lämpligaste för det ändamål, hvilket här närmast är fråga om, är Hennebergs desinfektor Construction Ao¹ — med gaseldning till pris af 400 mark.

Desinfektorer till högre pris finnas nog föreslagna, men de synas mig ej praktiska².

För Sahlgrenska sjukhuset inköptes förra året en Hennebergs desinfektor Konstruktion Ao. Den funktionerar väl och är i alla afseenden till vår fulla belåtenhet; denna konstruktion kan rekommenderas, den är ock den utomlands för detta ändamål mest använda.

Hvilka förbandsmaterial skola användas, är en rent ekonomisk fråga. Gas och bomull äro väl de mest använda — af dem, som ej anse sig behöfva se på kostnaden. — På ett sjukhus, där åtgången är stor, har man väl skyldighet att söka skaffa ett material, som, på samma gång det är lämpligt för ändamålet, kan fås för drägligt pris.

¹ Jfr Rietschel & Henneberg, Berlin S. — Preisliste n:o 11.

² Jfr. Centralblatt f. Chir. N:r 33, 1889 och N:r 6, 1890.

På Sahlgrenska sjukhuset användas för närvarande omväxlande *mossa* ¹ och *trädfibrer* ² ("Holzfaser"). — Båda ställa sig mycket billigt. De användas på det sätt, att de insys i gas till kuddar af olika storlekar; dessa kuddar steriliseras före användningen.

Trädfiberkuddarna hafva den fördelen, att de bilda ett till det yttre ovanligt behagligt förband; de äro mjuka och forma sig lätt efter kroppen, reta icke huden och äro porösa, så att sekretet kan fördunsta lätt; — de ställa sig något billigare än mossan; jag vill särskildt rekommendera detta material.

Mossan har möjligen bättre förmåga att supa upp sekret. — I sådana fall, där suppuration förefinnas eller där sekretionen är mycket riklig, användes mossan; — vid aseptiska operationer, där sekretionen är liten eller ingen, då man vill ha ett poröst förband för sekretets fördunstning och sårets uttorkning, böra trädfibrer användas.

Öfriga förbandsmaterial, som äro i användning, hafva ej samma fördelar som dessa. — *Trämassa* är enligt min erfarenhet ett dåligt förbandsmaterial. Det användes, under den tid jag var amanuens och underkirurg vid Akad. sjukhuset i Upsala; kuddarna äro knöliga, hårda, ojämna och reta huden. — "*Holz-wollewatte*", en blandning af trämassa och vadd, är rätt mycket använd; jag har äfven i Sverige sett den använd (Lidköpings lazarett), den är mjukare och bättre än trämassa, men ej tillräckligt porös.

Waller's trämassefilt kunde vara frestande att använda såsom ett svenskt fabrikat, rekommenderad som den är af erfarne svenska kirurger. Den synes mig dock ha följande olägenheter: den onödiga sublimathalten, dess ringa porositet och den omständigheten, att den vid förbandsombyte lär damma betydligt. — Detta senare är en olägenhet, som är att lägga märke till. Om t. ex. ett förband på ett suppurerande sår växlas, så finnas i förbandet intorkade millioner specifika bakterier; om förbandet dammar, så spridas dessa omkring och hamna i form af dam någonstades i rummet. — Denna olägenhet vidlåder i hög grad t. ex. mossapp; den kan dock motverkas, om man vid förbandsombytet fuktar eller genomblöter förbandet.

¹ Fr. Apotek. Bæchstroem — Neu Strelitz — Pris 70 Mk pr 100 kilo.

² Fr. Nüscheler & C:o. Holzfaserfabrik. Einsiedling, (Post Vorchdorf), Ober. Oesterreich. Pris 60 Mk pr 100 kilo.

Hufvuddragen af vår nutida sårbehandling, stödd på vetenskapliga grunder, är enligt min åsigt följande

1) Luftinfektionen eller rättare *daminfektionen* är af ringa betydelse och motverkas därigenom, att man söker befria rummet från dam och binda dammet vid fuktiga väggar och golf. — Vidare låter man såret ej vara mer än nödvändigt obetäckt; den del af såret, där ej arbetas, betäckes med en steriliserad gaskompress.

2) Sårets omgifning och allt som kommer i beröring med såret, skall vara *aseptiskt* — i Kochs mening — d. v. s. fritt från alla bakterier och sporer, behandlad med sådana desinfektionsåtgärder, att dessa äro dödade.

3) Inga antiseptiska medel användas i såret.

4) Efter operationens slut noggrant stillande af all blödning; sutur med eller utan dränage alltefter sekretionen; — förband med exakt kompression, men poröst, så att fördunstningen är fri och såret uttorkas.

Där blödningen ej kan exakt stillas eller där sekretionen kan förutses blifva riklig, lägges primär tamponad och sekundär sutur efter ett par dagar.

5) Läkning under ett eller två förband afses.

Allt hvad hittils sagts gäller egentligen eller har sin hufvudsakliga tillämpning på sår, som vi själfva afsigtligt anlagt i och för en operation, en *aseptisk operation*. Detta är ock kärnpunkten i antiseptiken.

Men det finnes äfven andra områden för antiseptikens tillämpning. Detta är *friska yttre skador med sår på huden*, — samt *redan infekterade, supurerande sår*.

Behandlingen af friska sår.

Vid behandling af ett friskt eller rättare färskt sår måste man förfara så som om man antog, att det vore infekteradt. Här kan ej blifva tal om aseptisk metod; här är en energisk desinfektion af nöden, eller af försigtigheten påkallad.

Den rent mekaniska desinfektionen är dock härvidlag enligt min åsigt långt viktigare än desinfektionen med antiseptiska medel.

Om jag tar såsom exempel en komplicerad fraktur på benet, så kan jag helt säkert stå och spola med sublimatlösning huru länge som helst utan att få någon desinfektion. Här måste vanligen såret debrideras, all orenlighet, som fins inuti den samma, mekaniskt bortskaffas; — alla blodkoagler energiskt bortskrapas o. s. v. --; ett instrument, som jag ofta i dylikt fall använder, är skarp slef; alla partiklar i såret, som äro afstängda från cirkulation eller där cirkulation ögonskenligen ej kan återkomma, måste bort; alla delar, som äro afstängda från cirkulation, äro en gynsam "Nährboden" för infektionsämnen. Jämte den mekaniska desinfektionen användes desinfektion med antiseptisk lösning — sublimatlösning 1 : 1000.

I vissa fall där desinfektionen är särskildt magtpåliggande, där möjligheten af aseptisk sårhäkning är särskildt vanskelig — såsom vid komplicerade luxationer, eller komplicerade frakturer, som legat länge, innan de kommit under antiseptisk behandling, synes mig följande metod vara att särdeles rekommendera. — Såret, resp. leden fylles med jodoformgas under några dagar och först därefter, sedan aseptiskt förlopp synes garanteradt, lägges såret ihop.

Behandlingen af suppurerande sår.

Härom är — från antiseptisk synpunkt — ej mycket att säga; här kommer antiseptiken egentligen för sent, har i hvarje fall ej stor betydelse. Här är strängt taget den öppna sårbehandlingen mer på sin plats.

Ett omsorgsfullt sörjande för tidigt och fullständigt aflopp för det variga sekretet är hufvudindikationen. — Vill man använda antiseptiska omslag för att förebygga sekretets sönderdelning, så är det ungefär hvad som kan göras. Irrigation med antiseptisk lösning och försök till desinfektion af såret därmed lönar sig föga; bör ej göras. På sin höjd kunna svaga antiseptiska lösningar eller steriliseradt vatten användas för sekretets mekaniska utspolning.



Litteraturförteckning.

1. **Lister, Joseph,** On a new method of treating compound fractures, abscess etc. with observations on the conditions of suppuration.
Lancet 1867. Mars 16, 23, 30, April 27, Juli 27.
2. " " On the Antiseptic principle in the practice of Surgery.
Brit. Med. Journ. 1867. Sept. 21.
3. " " Illustrations of the Antiseptic System of treatment in Surgery.
Lancet 1867. Nov. 30.
4. " " An Adress on the Antiseptic System of treatment in Surgery.
Brit. Med. Journ. 1868, Juli 18, Aug. 1, Okt. 31, Nov. 14.
5. " " The Antiseptic treatment of compound fractures.
Lancet 1869. Mars 13.
6. " " Observations of ligature of arteries on the Antiseptic System.
Lancet 1869. April 3.
7. " " Introductory lecture delivered in the University of Edinburgh.
Brit. Med. Journ. 1869. Dec. 4.
8. " " On the effects of the Antiseptic System upon the salubrity of a surgical Hospital.
Lancet 1870. Jan. 1, 8.
9. " " Further evidence regarding the effects of the Antiseptic System upon the salubrity of a surgical Hospital.
Lancet 1870. Aug. 27.
10. " " Remarks on a case of compound dislocation of the ankle with other injuries illustrating the Antiseptic System of treatment.
Lancet 1870. Mars 19, 26, April 9.
11. " " On a case illustrating the present aspect of the Antiseptic System of treatment in Surgery.
Brit. Med. Journ. 1871. Jan. 14.
12. " " Holmes, A System of surgery, Ed. II. London 1871, Vol. V, pp. 617—629.
Öfvers. Thamhayn.
13. " " On some cases illustrating the results of excision of the wrist for caries, the treatment of deformities from contracted cicatrix, and antiseptic dressing under circumstances of difficulty including amputation of the hip joint.
Edinb. Med. Journ. Aug. 1871

14. **Lister, Joseph**, Adress in Surgery at Plymouth.
Brit. Med. Journ. 1871. Aug. 26.
15. " " Ein weiterer Beitrag zur Naturgeschichte der Bakterien und zur Keimlehre der Gährungsveränderungen.
Öfversättn. Thamhayn. fr. Quart. Journ. of microscop. Science
Okt. 1873.
16. " " Verbesserungen der Einzelheiten des antiseptischen Verbands. Okt. 1874.
Manuscript. Öfvers. Thamhayn.
17. " " On recent improvements in the details of antiseptic surgery.
Lancet 1875. Mars 13, 20, 27, April 3, Maj 1, 22, Juni 5.
18. " " Demonstrations of Antiseptic Surgery before members of the Brit. Med. Assoc. in the operating theatre of the royal infirmary 4 and 5 Aug. 1875.
Edinb. Med. Journ. 1875. Sept
19. " " An Adress on the effects of the Antiseptic treatment upon the general salubrity of surgical Hospitals.
Brit. Med. Journ. 1875, Dec. 25.
20. " " Clinical lecture illustrating Antiseptic Surgery.
Lancet 1879, Dec. 20.
21. " " A demonstration in Antiseptic Surgery.
Dubl. Journ. of Med. science. 1879. Aug. 1.
22. " " Ueber Antiseptische Wundbehandlung.
Allg. Wiener Med. Zeitung 1879, Nr 37.
23. " " Mr Spence on surgical statistics.
Brit. Med. Journ. 1880, Febr. 21.
24. " " On the Catgut ligature.
Lancet 1881, Febr. 5.
25. " " Die Catgutligature.
Berl. klin. Wochensch. 1881, Mars 28, April 4.
26. " " An Adress on the relation of microorganisms to inflammation.
Lancet 1881, Okt. 22.
27. " " An Adress on the treatment of Wounds.
Lancet 1881, Nov. 19, 26.
28. " " On corrosive sublimate as a surgical dressing.
Brit. Med. Journ. 1884, Okt. 25.
- * " " An Adress on a new antiseptic dressing.
Brit. Med. Journ. 9 Nov. 1889.
29. **Simpson, J.**, Carbolic acid and its compound in surgery.
Lancet 1867, nov. 2.
30. **Erichsen**, Extensive punctured wound in the back of the right thigh treated by carbolic acid dressings; rapid recovery;
Contused and lacerated wound of hand with compound fracture of metacarpal bones; speedy recovery after the local apposition of carbolic acid.
Med. Times and Gaz. 1868, Dec. 5.

31. **Syme, James**, Illustrations of the antiseptic principle of treatment in surgery.
Brit. Med. Journ. 1868, Jan. 4.
32. **Wood, John**, Carbolic acid treatment of suppurating and sloughing wounds and sores.
Lancet 1868, Dec. 12.
33. **King, Kelburne**, Carbolic acid and the antiseptic treatment in surgery.
Med. Times and Gaz. 1868, Dec. 12.
34. **Ryley, Rutherford**, Carbolic acid in the treatment of compound fractures and abscesses.
Lancet 1868, Maj 9.
35. **Machonchy, J. K.**, Carbolic acid as a surgical dressing.
Dubl. Quart. Journ. 1868, Maj.
36. **Adams, William**, The treatment of wounds upon the antiseptic and subcutaneous principles.
Med. Times and Gaz. 1868, Mars 7, 14.
37. **Wylie, J. R.**, Listers treatment of wounds and ulcers by carbolic acid.
Lancet 1868, Juli 4.
38. ***Holmes, T., and Holderness, W. B.**, On the treatment of wounds by the application of carbolic acid on Listers method.
St. Georges Hosp. Report III.
39. ***Hamilton, E.**, The antiseptic treatment.
Med. Press and Circ. 1868, Aug. 19.
40. **Caniff**, Carbolic acid in surgery.
Med. and surgical Rep. III.
41. **Bell, Joseph**, Cases illustrative of the antiseptic use of carbolic acid.
Edinb. Med. Journ. 1869, Maj.
42. **Gutteridge, Edw.**, On the use of carbolic acid in compound fractures, wounds and burns.
Lancet 1869, nov, 20.
43. **Lund, Edw.**, On the use of antiseptic circ. cloth for covering wounds.
Brit. Med. Journ. 1869, Sept. 4.
44. **Mac Cormac**, On the antiseptic treatment of wounds.
Dubl. Quart. Journ. 1869, Febr.
45. **Cameron, Hector**, Case of bursal swelling of the palm of the hand and wrist, treated aseptically.
Glasgow Med. Journ. 1869, nov.
46. **Bartlett**, Cases treated on the antiseptic method.
Med. Times and Gaz. 1869, Mars 20.
47. **More, James**, Antiseptic Surgery.
Lancet 1870, Dec. 17.
48. **Macfarlane, Alex.**, On an abscess of the hip-joint treated antiseptically.
Glasg. Med. Journ. 1870, Nov.
49. **Marshall, And.**, Wound of elbowjoint treated according to the antiseptic system.
Brit. Med. Journ. 1870, Okt. 15.
50. **Elder, George**, Antiseptic treatment of wounds, with special reference to compound fractures.
Glasg. Med. Journ. 1870, Febr.

51. **Cooper, John**, Amputation of the arm and other cases treated with carbolic acid by Listers method
Med. Times and Gaz. 1870, Juli 9.
52. **Morris, Joseph**, On the antiseptic treatment of wounds.
Lancet 1870, Nov. 19.
53. **Monson, T.**, The success of the antiseptic treatment of wounds without reference to germs.
Brit. Med. Journ. 1870, Okt. 15.
54. **Morton, James**, Carbolic acid, its therapeutic position with special reference to its use in severe surgical cases.
Lancet 1870, Jan. 29, Febr. 5, 19.
55. ***Holmes**, On the treatment of wounds.
St. Bartholomews Hospital Rep. VI.
56. **Newman, W.**, The antiseptic treatment of wounds.
Brit. Med. Journ. 1871, Dec. 9.
57. **Fothergill, M.**, Carbolic acid from a septic point of view.
Edinb. Med. Journ. 1871, Juli.
58. **Sansom, Arthur**, Principles of the antiseptic treatment of wound.
Med. Times and Gaz. 1871, April 20.
59. **Ramsay**, The carbolic acid treatment of wounds.
Med. Times and Gaz. 1871, Sept. 21.
60. **Nankiwell**, Cases antiseptically treated.
Lancet 1871, Aug. 26.
61. **Lawson Tait**, Cases treated antiseptically on Listers method.
Lancet 1871, Jan. 14.
62. **Walton Haynes**, Cases of injury, treated antiseptically with carbolic acid.
Lancet 1871, April 1.
63. **Goldsmith, John**, A case of formidable injury of the foot; recovery under the antiseptic treatment.
Lancet 1871, Okt. 21.
64. **Wilders**, An abscess treated antiseptically with carbolic acid.
Lancet 1871, April 15.
65. ***Marry, H. O.**, A new use of carbolized catgut ligatures.
Boston Med. and Surg. Journ. 1871, Nov. 16.
66. **Drummond, Edw.**, The antiseptic treatment of wounds.
Brit. Med. Journ. 1871, Juli 1.
67. **Fielding, Th.**, Wound of the kneejoint, treated antiseptically.
Lancet 1872, Maj 4.
68. **Cooper**, Wound of kneejoint; perfect recovery without suppuration under antiseptic dressing.
Lancet 1872, Febr. 10.
69. **Cumming, James**, On antiseptic surgery.
Edinb. Med. Journ. 1872, Maj.
70. **Roberts, Charles**, The action and use of antiseptics in surgical practice.
Lancet 1872, April 27.

71. *Crombie, A., Observations on Mr Lister's treatment of wounds.
Indian Annals of Med. Sc. XXX, 1873, Jan.
72. Pattersson, Five weeks surgery in the infirmary.
Glasg. Med. Journ. 1873, Febr.
73. Haydon, On the antiseptic plan of treatment.
Edinb. Med. Journ. 1873, Mars.
74. Godlee, On the antiseptic system, as seen in prof. Lister's wards at Edinburgh.
Lancet 1873, Maj 17, 24.
75. Lund, Edw., Fallacies and fallures in antiseptic surgery.
Brit. Med. Journ. 1873, Okt. 18.
76. Gamgee, The treatment of wounds on the antiseptic method.
Lancet 1874, Jan. 3, 10.
77. Mac Ewan, Penetrating wounds of thorax and abdomen, treated antiseptically.
Glasg. Med. Journ. 1875, Jan.
78. Thomson, George, The antiseptic system in surgery.
Med. Times and Gaz. 1875, Nov. 6.
79. Annandale, Antiseptic incisions an aid to surgical diagnosis.
Edinb. Med. Journ. 1875, Jan.
80. Smith, Th., Clinical lectures on Lister's treatment of wounds and abscesses by antiseptic method.
Lancet 1876, Maj 26, Juli 1.
81. Spence, Surgical statistics.
Brit. Med. Journ. 1880, Jan. 24, Mars 20.
82. *Mac Ewan, Chromic gut; its method of preparation and behaviour in living tissues.
Centralbl. f. Chir. 1881 nr 51 (ref.)
83. Cheyne, Watson, Antiseptic surgery; its principles, practice, history and results.
London 1882.
84. Mac Cormac, Antiseptic surgery.
London 1880.
85. Huber, C., Ueber den Gebrauch der Carbolsäure als Verbandmittel.
Deutsche Klinik n:o 32, 1868.
86. Joseph, Lister's antiseptische Behandlung der Abscesse.
Archiv d. Heilkunde H. 2, 1868.
87. Dittel, Ueber Lister's Heilmethode der eiternden Wunden.
Allg. Wiener Med. Zeitung n:o 19, 1868.
88. *Englisch, Erfahrungen über den Listerschen Verband mit Carbolsäure.
Oesterreich. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde 30—33, 1869.
89. Grenser, Ein Besuch auf der Klinik von Joseph Lister in Glasgow.
Arch. der Heilkunde I, 1870.
90. Bardeleben, Ueber die äussere Anwendung der Carbolsäure.
Berlin. klin. Wochenschr. n:o 8, 1870.
91. Schultze, Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung.
Volk. Samml. Klin. Vorträge, N:o 52.
92. Güterbock, Ueber den Listerschen Verband.
Arch. f. klin. Chir. B. XIII, h. 3.

93. **Thamhayn**, Der Listersche Verband.
Leipzig 1875.
94. **Thiersch**, Klinische Ergebnisse der Listerschen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure.
Volkm. Samml. Klin. Vorträge, N:o 84, 85.
95. **Volkmann**, Ueber den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluss auf den Heilungsprocess der Wunden.
Volkm. Samml. Klin. Vortr. N:o 96.
96. **Krönlein**, Historisch-kritische Bemerkungen zum Thema der Wundbehandlung.
Archiv f. klin. Chir. B. XVIII, h. 1.
97. **Krönlein**, Offene und antiseptische Wundbehandlung.
Arch. f. klin. Chir. B. XVIII.
98. **Bardeleben**, Klinische Mittheilungen über antiseptische Behandlung.
Berl. klin. Wochenschr. N:o 29. 1875.
99. **Güterbock**, Die neueren Methoden der Wundbehandlung.
Berlin 1876.
100. **Fischer**, Der Listersche Verband und die Organismen unter demselben.
D. Zeitschr. f. Chir. B. VI, s. 319.
101. **Ranke**, Die Bakterienvegetation unter den Listerschen Verband.
Centralbl. f. Chir. N:o 13. 1874.
102. **Lindpaintner**, Ergebnisse der Listerschen Wundbehandlung auf der chirurgischen Abtheilung des Allg. Krankenhauses München.
Deutsch. Zeitschr. f. Chir. VII, s. 187.
103. ***Volkmann** u. **Kraske**, Vorläufige Bericht über die innerhalb der letzten drei Jahren in der chirurg. Klinik zu Halle stationär oder poliklinisch mit Hülfe der antiseptischen Methode behandelten schweren Operationen und schweren Verletzungen.
Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1878.
104. **Ranke**, Ueber das Thymol und seine Benutzung bei der antiseptischen Behandlung der Wunden.
Volkm. Samml. klin. Vortr. N:r 128.
105. **Fritsch**, Ueber Desinfektion von Seide und Schwämme zu chirurgischen Zwecken.
Arch. f. klin. Chir. B. XXIV, s. 749.
106. **Trendelenburg**, Ueber die Bedeutung des Spray für die antiseptische Wundbehandlung.
Arch. f. klin. Chir. XXIV, s. 779.
107. **Mikulicz**, Zur Sprayfrage.
Arch. f. klin. Chir. XXV, s. 707.
108. **v. Bruns**, Fort mit dem Spray!
Berl. klin. Wochenschr. N:r 43. 1880.
109. **Neuber**, Ein antiseptischer Dauerverband nach gründlicher Blutstillung.
Arch. f. klin. Chir. XXIV. H. 2.
110. „ Ueber die Veränderungen decalcinirter Knochenröhren in Weichtheilwunden und fernere Mitheilungen über den antiseptischen Dauerverband.
Arch. f. klin. Chir. XXV. H. 1.
111. „ Bericht über die mit dem antiseptischen Dauerverband während des Som-

- merseesters 1880 in der Esmarchschen Klinik erreichten Resultate.
Arch. f. klin. Chir. XXVI. H. 1.
112. **Neuber**, Ergänzende Mittheilungen über die Herstellung und Anlegung der antiseptischen Polsterverbände.
Arch. f. klin. Chir. XXVI. H. 2.
113. „ Die aseptische Wundbehandlung in meinen chirurgischen Privat-Hospitälern.
Kiel 1886.
114. „ Vorschläge zur Beseitigung der Drainage für alle frischen Wunden.
Kiel 1884.
115. „ Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung und des Dauerverbandes. Kiel 1883.
116. **Nussbaum**, Leitfaden zur antiseptischen Wundbehandlung.
5:te Aufl. Stuttgart 1887.
117. **v. Hacker**, Anleitung zur antiseptischen Wundbehandlung. Wien 1883.
118. **Schächter**, Anleitung zur Wundbehandlung. Wiesbaden 1887.
119. **Kocher**, Ueber die einfachsten Mittel zur Erzielung einer Wundheilung durch Verklebung ohne Drainröhren.
Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr 224.
120. ***Koch, R.**, Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten.
Leipzig 1879.
121. **Ogston**, Ueber Abscesse.
Arch. f. klin. chir. XXV. H. 3.
122. **Rosenbach**, Mikroorganismen bei den Wundinfektionskrankheiten des Menschen.
Wiesbaden 1884.
123. **Passet**, Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone des Menschen.
Berlin 1885.
124. **Garré**, Zur Aetiologie acut eitriger Entzündungen.
Fortschr. d. Medicin 1885. No 6.
125. **Steinhaus**, Die Aetiologie der akuten Eiterungen.
Leipzig 1889.
126. **Koch**, Ueber Desinfektion.
Mittheilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. B. I.
127. **Koch u. Wolfhügel**, Untersuchungen über die Desinfektion mit heisser Luft.
Mittheil. aus d. kaiserl. Gesundh.amte. B. I.
128. **Koch, Gaffky u. Löffler**, Versuche über die Verwertbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfektionszwecken.
Mitth. aus d. kaiserl. Gesundh.amte. B. I.
129. **v. Esmarch. E.**, Der Hennebergsche Desinfektor.
Zeitschr. f. Hygiene 1887. B. II.
130. „ „ Die desinficirende Wirkung des strömenden überhitzten Dampfes.
Zeitschr. f. Hygiene 1888. B. IV.
131. **Küster**, Die giftigen Eigenschaften der Carbonsäure bei chirurgischer Verwendung.
Arch. f. klin. Chir. XXIII, h. 1.
132. **Falkson**, Beobachtungen und Untersuchungen über Carbolurin und Carbolintoxikation bei der Lister'schen Wundbehandlung.
Arch. f. klin. Chir. XXVI, h. 1.

133. **Senger**, Ueber die Einwirkungen unserer Wundmittel auf den menschlichen Organismus und über ihre Leistungsfähigkeit.
Arch. f. klin. Chir. B. XXXVIII, h. 4.
134. „ Ueber die Gefahren und die Leistungsfähigkeit der modernen Wundbehandlung.
Berliner Klinik. H. 6. 1888.
135. **Schlange**, Ueber sterile Verbandstoffe.
Arch. f. klin. Chir. B. XXXVI, h. 4.
136. **Schede**, Ueber die Heilung von Wunden unter dem feuchten Blutschorf.
Arch. f. klin. Chir. B. XXXIV, h. 2.
137. **Bramann**, Ueber Wundbehandlung mit Jodoformtamponad.
Arch. f. klin. Chir. B. XXXVI, h. 1.
138. **Kümmel**, Ueber eine neue Verbandmethode und die Anwendung des Sublimats in der Chirurgie.
Arch. f. klin. Chir. B. XXVIII, h. 3.
139. **Schede**, Die antiseptische Wundbehandlung mit Sublimat.
Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr 251.
140. **Bruns**, Ueber den Sublimatverband mit Holzwole und das Princip des Trockenverbandes.
Arch. f. klin. Chir. XXXI, h. 1.
141. **Leisrink**, Das Moosfilzverband.
D. med. Wochenschr. 1884. N:o 34.
142. **Kümmel**, Die Waldwole als antiseptisches Material.
D. med. Wochenschr. 1884. N:o 34.
143. **v. Bergmann**, Ueber antiseptische Wundbehandlung.
D. med. Wochenschr. 1884. N:o 35.
144. **Liebreich**, Zur Sublimatfrage.
Terap. Monatsh. Jan. 1887.
145. **Laplace**, Saure Sublimatlösung als desinficirendes Mittel und ihre Anwendung in Verbandsstoffe.
D. med. Wochenschr. 1887. N:o 40.
146. **Angerer**, Bemerkungen über die Herstellung antiseptischer Sublimatlösungen.
Centralbl. f. Chir. N:o 7. 1887.
147. **v. Bergmann**, Zur Sublimatfrage.
Terap. Monatsh. Febr. 1887.
148. **Fürbringer**, Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfektion der Hände des Arztes.
Wiesbaden 1888.
149. **Meyer**, Haltbarkeit der Sublimatlösungen.
Centralbl. f. Chir. 1887. N:o 24.
150. „ Weitere Beobachtungen über die Haltbarkeit antiseptischer Sublimatlösungen.
Centralbl. f. Chir. 1888. N:o 13.
151. **Garré**, Zur Sublimatfrage.
Corresp. Blatt f. Schweiz. Aerzte. 1888. 3.
152. **Wagner, W.**, Geschichte des Jodoforms.
Arch. f. klin. Chir. XXXVII, h. 1, 2, 3.

153. **v. Mosetig-Moorhof**, Jodoform als Verbandmittel nach Operationen wegen fungöser Processe.
Wiener med. Wochenschr. 1880. Nr 43, 44, 46, 49, 51. 1881
n:o 13, 20, 21 o. följ.
154. **König**, Das Jodoform als antiseptisches Verbandmittel.
Centralbl. f. Chir. 1881. N:o 48.
155. **Schede**, Zur Frage von der Jodoformvergiftung.
Centralbl. f. Chir. 1882. N:o 3.
156. **König**, Die giftigen Wirkungen des Jodoforms, als Folge der Anwendung derselben an Wunden.
Centralbl. f. Chir. 1882. N:o 7, 8, 17.
157. **v. Mosetig-Moorhof**, Der Jodoform-Verband.
Volkm. Samml. klin. Vortr. N:o 211.
158. **Heyn u. Rovsing**, Das Jodoform als Antisepticum.
Fortschritte d. Medicin. 1887. Nr 2.
159. **de Ruyter**, Zur Jodoformfrage.
Arch. f. klin. Chir. XXXV, h. 1. XXXVI, h. 4.
160. **Tilanus**, Neuere Untersuchungen über die antiseptische Wirkung des Jodoforms.
München. med. Wochenschr. 1889. N:o 32, 33.
161. **Gärtner u. Plagge**, Ueber die desinficirende Wirkung wässriger Carbolsäurelösungen.
Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. Berlin 1885.
162. **Credé**, Borsäure als Verbandmittel.
Berlin. klin. Wochenschr. 1877. N:o 22.
163. **v. Esmarch**, Das Creolin.
Centralbl. f. Bakteriöl. 1887. B. II. H. 10, 11.
164. **Kortüm**, Ueber die Bedeutung des Creolins für die Chirurgie.
Berl. klin. Wochenschr. 1887. N:o 46.
165. **Rausche**, Ueber das Creolin.
Centralbl. f. Chir. 1888. N:o 21.
166. **Rosin**, Ein Fall von wahrscheinlicher Creolinvergiftung.
Terap. Monatsh. Okt. 1888.
167. **Cramer**, Leichte Creolinvergiftung.
Terap. Monatsh. Dec. 1888.
168. **Kortüm**, Bemerkungen zu dem Falle von wahrscheinlicher Creolinvergiftung.
Terap. Monatsh. Dec. 1888.
169. **v. Ackeren**, Ein Fall von Creolinvergiftung beim Menschen.
Berl. klin. Wochenschr. 1889. N:o 32.
170. **Wackez**, Ueber Creolineczem.
Terap. Monatsh. Juni 1889.
171. **Cramer**, Ein Fall von Creolinvergiftung.
Terap. Monatsh. Sept. 1889.
172. **Rotter**, Zur Antiseptik.
Centralbl. f. Chir. 1888. N:o 40, 1889. N:o 3.
173. **Kümmel**, Die Bedeutung der Luft- und Contactinfektion für die praktische Chirurgie.
Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. Berlin 1885.

174. **v. Bergmann**, Die antiseptische Wundbehandlung in der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin.
Klin. Jahrbuch. (Dr A. Guttstadt). Berlin 1889.
175. **Mikulicz**, Erfahrungen über den Dauerverband und die Wundheilung ohne Drainage.
Klin. Jahrbuch. (Dr A. Guttstadt). Berlin 1889.
176. **Petri**, Eine neue Methode Bacterien und Pilzsporen in der Luft nachzuweisen und zu zählen.
Zeitschr. f. Hygiene 1888: B. III.
177. **Stern**, Ueber den Einfluss der Ventilation auf in der Luft suspendirte Mikroorganismen.
Zeitschr. f. Hygiene. 1889. H. 1.
178. **v. Eiselsberg**, Nachweiss von Erysipelcoccen in der Luft chirurgischer Krankenzimmer.
Arch. f. klin. Chir. XXXV, h. 1.
179. **Fränkel, C.**, Grundriss der Bakterienkunde.
Berlin 1887.
180. **Kümmel**, Wie soll der Arzt seine Hände desinficiren?
Centralbl. f. Chir. 1886. N:o 17.
181. **Davidsohn**, Wie soll der Arzt seine Instrumente desinficiren?
Berl. klin. Wochenschr. 1888. N:r 35.
182. **Kocher**, Zubereitung von antiseptischem Catgut.
Centralbl. f. Chir. 1881. N:o 23.
183. „ Eine einfache Methode zur Erzielung sicherer Antisepsis.
Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzt. 1888. N:o 1.
184. **Landerer**, Trockene Operationen.
Verhandl. d. Deutsch Gesellsch. f. Chir. 1889.
185. **Rydygier**, Ueber Wundbehandlung ohne Drainage.
Arch. f. klin. Chir. XXXVII, h. 3.
186. **Schmid**, Wandlungen im Werth und in der Art der Wunddrainage.
Berliner Klinik. H. 11. Maj 1889.
187. **Soyka**, Zur Theorie und Praxis der Desinfektion.
Med. Wandervorträge. H. 5. Febr. 1889.
188. **Neudörfer**, Gegenwart und Zukunft der Antiseptik und ihr Verhältniss zur Bacteriologie.
Klin. Zeit- und Streitfragen II B. H. 1. Wien 1888.
189. **Hoffa**, Schema der antiseptischen Wundbehandlungsmethode.
Stuttgart 1889.
190. **Lucas-Championnière**, Chirurgie Antiseptique.
2 uppl. Paris 1880.
191. **Verneuil**, Du traitement antiseptique des plaies.
Gaz. des Hôpitaux 1875. N:o 71.
192. ***Sedillot**, De l'influence des découvertes de M. Pasteur sur le progrès de la chirurgie.
Comptes Rendues LXXXVI. N:o 10.
193. **Sabatier**, Des methodes antiseptiques chez les anciens et chez les modernes.
Paris 1883.

194. **Guérin, A.**, Les pansements modernes — le pansement ouaté.
Paris 1889.
195. **Mazet**, Asepsie et Antisepsie.
Paris 1888.
196. **Redard**, De la désinfection des instruments chirurgicales et des objets de pansements.
Rev. d. Chir. 1888. N:o 5, 6.
197. **Poncet**, Une salle d'opérations à l'Hotel Dieu de Lyon.
Rev. de Chir. 1889. N:o 8.
198. **Törnblom, P. A.**, Karbolsyrans användande i kirurgien såsom antisepticum.
Hygiea. April 1868.
199. „ „ Komplicerade frakturer behandlade med oljösning af karbolsyra.
Sv. Läk. Sällsk. Förh. Hygiea. Maj, Juni 1869.
200. „ „ Om den Listerska behandlingsmetoden af sår och abscesser.
Nord. Med. Arkiv. 1869. H. 2.
201. **Virgin**, Lycklig verkan af den Listerska behandlingsmetoden.
Hygiea 1873. September. p. 185.
202. **Lindh, Alrik**, Om Listerska förbandet.
Hygiea. Juni 1876.
203. **Nyström, Carl**, Om Aseptin (borsyra).
Ups. läk. fören. förhandl. B. VII, h. 4.
204. **Bergstrand, A.**, Iakttagelser öfver Listerska förbandet på Esmarchs klinik i Kiel.
Hygiea Augusti 1876.
205. **Söderbaum, Per**, Listers antiseptiska method.
Akad. afh. Stockholm 1877.
206. „ „ Listers antiseptiska behandling af abscesser.
Eira 1877. N:o 2.
207. **Wiborgh, Aug.**, Om antiseptisk sårbehandling vid mindre sjukvårdsanstalter.
Eira 1877. N:o 7.
208. **Söderbaum, Per**, Ett och annat med afseende på Listers antiseptiska behandling.
Eira 1877. N:o 10.
209. **Lindh, Alrik**, Ytterligare bidrag till frågan om antiseptisk sårbehandling vid mindre sjukvårdsanstalter.
Eira 1877. N:o 15.
210. **Söderbaum, P.**, Lindhs sårbehandling.
Eira 1877. N:o 23.
211. **Rossander, C. J.**, Nya områden för den antiseptiska sårbehandlingen.
Hygiea, Juni, Juli, Oktober, 1878, Febr. 1879.
212. **Naumann, G.**, Om antiseptisk behandling af brännsår.
Hygiea, Juli 1878.
213. **Wiborgh, A.**, Om antiseptiskt förbandtyg.
Hygiea 1878.
214. **Söderbaum, P.**, Notiser om Listers metod.
Eira 1878. N:o 8.
215. **Estlander, J. A.**, Den antiseptiska sårbehandlingens inverkan på dödligheten vid sårskador å hufvudet.
Nord. Med. Arkiv. 1879. B. XI. H. 1.

216. **Ullman, C. M.**, Om antiseptik vid barnsängen.
Eira 1879. N:o 3.
217. **Söderbaum, P.**, Hvilka faror hota patienter, å hvilka Listers method användes?
Eira 1879, N:o 10, 11.
218. **Ask, C. J.**, Om den antiseptiska sårbehandlingen.
Förh. vid XII Skandinav. Naturforsk. mötet 1880.
219. **Nordenström, H.**, Karbolsyreförgiftning med dödlig utgång till följd af utvärtes bruk af karbololja.
Eira 1880. N:o 8.
220. **Malmgren, J. A.**, Fall af intoxication vid yttre bruk af karbolsyra.
Eira 1880. N:o 14.
221. **Berg, John**, Resebref till Hygiea.
Hygiea 1880. Maj.
222. **Boman, E.**, Karbolsyreintoxikationer.
Ups. läk. för. förh. B. XV 3 & 4.
223. **Lindh, A.**, I hvad mån bör och kan landsortsläkaren använda den antiseptiska sårbehandlingsmetoden?
Eira 1881. N:o 1.
224. **Eckerbom, Ax.**, Jodoformen.
Eira 1882. N:o 9.
225. **Bruzelius, R.**, Om borsyreförgiftning.
Hygiea Septemb. 1883.
226. **Bergstrand, A.**, Nyare modifikationer med antiseptisk sårbehandling.
Eira 1883. N:o 21.
227. **Medin, O.**, Fall af karbolsyreförgiftning medels lavemang.
Hygiea Febr. 1883.
228. **Warfvinge, F. V.**, Jodoformförgiftning.
Hygiea Febr. 1883.
229. **v. Sydow, F. E.**, Om karbolsyreförgiftning särdeles när den vållas genom utvärtes bruk af karbololja.
Eira 1883. N:o 22.
230. **Bergstrand, A.**, Om "Sublimat-Holzwolle" förbandet.
Hygiea 1884. Maj.
231. **Hogner, R.**, Förgiftningsfall genom borsyresköljningar.
Eira 1884. N:o 12.
232. **Karström, W.**, Försök med sublimatträmassa såsom antiseptiskt förbandsmaterial.
Nord. Med. Arkiv 1885. B. XVII, h. 3.
233. **Johnsson, E. G.**, Kliniska studier öfver borsyrans och borax' invärkan på mänskliga organismen, äfvensom deras elimination ur densamma.
Nord. Med. Arkiv. B. XVII, h. 2.
234. **Netzel, W.**, Fall af förgiftning genom sublimatinjektion.
Nord. Med. Arkiv 1885. B. XVII, h. 2.
235. **Engdahl, E.**, Om hvitmosseförbandet.
Hygiea Jan. 1886.
236. **Westermarck, F.**, Fall af jodoformförgiftning.
Sv. läk. sällsk. förh. Hygiea 1887, Mars, April.

237. **Glas, S.**, Om sublimat- jodoformantiseptik och de sår-läkningsresultat, som denna metod lemnat vid Sabbatsbergs sjukhus' kirurgiska afdelning under åren 1883—84.
Nord. Med. Arkiv 1886. B. XVIII, H. 1.
238. **Bayer, S.**, Om desinfektion.
Upsala läk. fören. förh. B. XXI, H. 1.
239. **Bolling, G.**, Om operationssår utan drainagerör.
Upsala läk. fören. förh. B. XXII.
240. **Söderbaum, P.**, Om antiseptiken vid Falu lazarett.
Hygiea. Decemb. 1887, p. 739.
241. **Englund, Nils**, Fall af jodoformförgiftning.
Ups. läk. fören. förh. B. XXIV, H. 2, 3.
242. **Hogner, R.**, Om kreolin och ett förgiftningsfall därmed.
Eira 1889. N:o 16.
243. **Söderbaum, P.**, Om nutidens antiseptik.
4:de allm. sv. läkaremötes förh. Stockholm 1889.
244. **Borelius, J.**, Om antiseptikens nutida tillämpning, särskildt med afseende på den ekonomiska betydelsen af några de senare årens förändringar i den samma.
4:de allm. sv. läkaremötes förh. Stockholm 1889.
245. „ „ Antiseptiken på Listers afdelning på Kings College Hospital i London.
Resebref.
Hygiea. Nov. 1889.
246. **Bloch**, Om de forskellige Methoder for Behandling af Saar fra de ældste til de nyeste Tider.
København 1880.
247. „ Bemärkningar om Behandling af Sår.
Nord. Med. Arkiv. B. XXI, h. 1, 2.

De med * betecknade arbeten har jag endast haft tillgång till i referat.

Rättelser.

Sid. 23, rad. 10 (till venster) uppiifrån:
1889 789 2 2
flyttas ned en rad.
Sid. 54, rad. 20, 25, 26,
står kreolin, läs creolin.

